ÉTUDE HISTORIQUE, ÉTIOLOGIQUE

ET PROPHYLACTIQUE

DE LA

# FIÈVRE TYPHOÏDE

## AU 4ME RÉGIMENT D'INFANTERIE DE MARINE

DE 1874 A 1891

N° 23

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de médecine de Montpellier

LE 21 MARS 1891

PAR

**J.-T. CASANOVA**

Né à Ajaccio (Corse)

MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE

MÉDECIN AIDE-MAJOR DES TROUPES DE LA MARINE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CENTRALE DU MIDI

(HAMELIN FRÈRES)

1891

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. CASTAN (✲)..... DOYEN
BERTIN-SANS ..... ASSESSEUR

## PROFESSEURS

| | | |
|---|---|---|
| Médecine légale et toxicologie ..... | MM. | JAUMES. |
| Clinique chirurgicale..... | | DUBRUEIL (✲). |
| Chimie médicale et pharmacie..... | | ENGEL. |
| Id. | | VILLE (Ch. de c.) |
| Hygiène ..... ..... | | BERTIN-SANS. |
| Clinique médicale..... | | CASTAN (✲). |
| Clinique médicale..... | | GRASSET. |
| Physiologie ..... | | LANNEGRACE. |
| Clinique chirurgicale..... | | TÉDENAT. |
| Clinique obstétricale et gynécologie ..... | | GRYNFELTT. |
| Opérations et appareils..... | | CHALOT. |
| Anatomie pathologique et histologie..... | | KIENER (✲). |
| Thérapeutique et matière médicale..... | | HAMELIN (✲). |
| Anatomie ..... | | PAULET (O. ✲ ✲). |
| Pathologie interne..... | | CARRIEU. |
| Clinique des maladies mentales et nerveuses..... | | MAIRET. |
| Physique médicale..... | | IMBERT. |
| Botanique et histoire naturelle médicale ..... | | GRANEL. |
| Pathologie externe (Ch. de cours)..... | | ESTOR. |

Doyen honoraire : M. BENOIT (O. ✲ ✲).
Profess. honor. : M. DUPRÉ (O. ✲ C. ✲).

## CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

| | | |
|---|---|---|
| Clinique annexe des maladies des vieillards. | MM. | MOSSÉ (✲), agrégé. |
| Histologie..... | | BLAISE, agrégé. |
| Clinique annexe des maladies des enfants. | | BAUMEL, agrégé. |
| Clinique annexe ophthalmologique..... | | TRUC, agrégé. |
| Accouchements ..... | | GERBAUD, agrégé. |
| Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées..... | | BROUSSE, agrégé. |

## AGRÉGÉS EN EXERCICE :

| | | |
|---|---|---|
| MM. DE GIRARD | MM. TRUC | MM. SARDA |
| BLAISE | GERBAUD | ESTOR |
| BAUMEL | GILIS | HEDON |
| VILLE | BROUSSE | LECERCLE |
| FORGUE | | |

MM. H. GOT, *secrétaire.*
F.-J. BLAISE, *secrétaire honoraire.*

## EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

| | |
|---|---|
| MM. KIENER, *président.* | MM. BROUSSE, agrégé. |
| GRASSET, professeur. | SARDA, agrégé. |

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

J.-T. CASANOVA.

A MES FRÈRES

A MA SŒUR

A MON BEAU-FRÈRE

J.-T. CASANOVA.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

# MONSIEUR LE PROFESSEUR KIENER

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

J.-T. CASANOVA.

# A MONSIEUR LE DOCTEUR MOURSOU

Médecin principal de la marine

Médecin-major au 4e régiment d'Infanterie de marine.

J.-T. CASANOVA.

# INTRODUCTION

La fièvre typhoïde tient depuis nombre d'années une place importante dans les préoccupations du monde médical. Dans ces derniers temps surtout, son étiologie et sa prophylaxie ont donné lieu à de nombreux travaux originaux qui ont fait faire un grand pas à la connaissance de cette redoutable affection. Mieux armés pour la lutte, on a pu combattre plus efficacement ce fléau, et le succès est venu répondre aux efforts qu'on a tentés pour en atténuer les ravages.

L'objet du travail que j'entreprends aujourd'hui n'est pas d'apporter à la science le résultat de recherches nouvelles pour lesquelles tout m'aurait manqué : le temps, la pratique de la bactériologie et les moyens d'expérimentation. Mon but est tout autre et plus modeste. Aide-major aux troupes d'infanterie de marine depuis six ans, j'ai assisté, à différentes reprises, à la lutte des médecins-majors du quatrième régiment contre l'endémie qui décimait les soldats dont la vie leur était confiée. L'idée m'est venue (et j'ai pensé qu'il serait intéressant de le faire) de retracer les péripéties de cette lutte, d'en étudier les résultats et d'examiner si ces résultats étaient tels qu'on dût s'en contenter et ne pas chercher à aller au delà.

C'est cette étude que j'entreprends.

Voici comment je diviserai ce travail :

1° Dans un premier chapitre, je m'étendrai longuement sur l'histoire de la fièvre typhoïde au quatrième de marine, et j'étudierai de près la marche des épidémies qui ont sévi sur ce régiment de 1874 à 1891 ;

2° Le second chapitre sera consacré à l'étude des causes qui ont acclimaté pendant si longtemps la fièvre typhoïde au régiment ;

3° Dans le troisième chapitre, j'exposerai les mesures qui ont été prises jusqu'à ce jour pour atténuer d'abord et faire disparaître ensuite cette affection du cadre morbide du quatrième régiment ;

4° Enfin, le quatrième chapitre sera consacré à l'exposition de toute une série de mesures que je propose pour achever l'œuvre commencée.

Mais, avant d'aller plus loin, qu'il me soit permis de témoigner toute ma reconnaissance à M. le docteur Moursou, médecin-major du quatrième régiment, pour la bienveillance qu'il m'a toujours montrée et l'appui qu'il a bien voulu m'accorder dans la préparation de cette thèse.

Que M. le professeur Kiener, qui a bien voulu me faire l'honneur d'accepter la présidence de ce modeste travail, reçoive ici l'expression de ma plus profonde gratitude.

ÉTUDE HISTORIQUE, ÉTIOLOGIQUE

ET PROPHYLACTIQUE

DE LA

# FIÈVRE TYPHOÏDE

AU 4e RÉGIMENT D'INFANTERIE DE MARINE

DE 1874 A 1891

---

## CHAPITRE PREMIER

### HISTORIQUE

La fièvre typhoïde au quatrième régiment d'infanterie de marine est aussi ancienne que la caserne du Mourillon occupée par le régiment. Depuis les premières années de son installation, le quatrième a été frappé par la fièvre typhoïde d'une façon endémique ou épidémique; mais, avant l'année 1874, les différents médecins-majors n'avaient pas cru devoir appeler d'une façon toute spéciale l'attention de l'autorité maritime sur les méfaits de cette affection. Personne ne songeait, du reste, à cette époque déjà lointaine, à l'assainissement de Toulon, malgré l'épidémie de choléra qui en avait ravagé en 1865 la population, et, par suite, la fièvre typhoïde, cette endémie toulonnaise, était considérée comme un mal nécessaire,

contre lequel il aurait été inutile de lutter tant qu'on n'aurait rien tenté pour supprimer la viciation de l'atmosphère par les émanations miasmatiques des égouts de la ville. Il faut dire aussi que, pour si meurtrière que fût cette affection, elle n'était pas encore arrivée au taux élevé qu'elle a atteint depuis. Il y avait à cela plusieurs raisons. La première, c'est que la caserne était neuve, qu'elle n'était pas encore imprégnée de miasmes morbigènes; ensuite, le boulevard de l'Eygoutier qui recouvre l'égout de ce nom n'existait pas, n'ayant été construit qu'il y a vingt ou vingt-cinq ans; l'égout était donc à ciel ouvert, et il était facile de le tenir dans un état relatif de propreté; enfin, la population de la caserne était moins nombreuse que dans ces dernières années (l'effectif moyen, de 1856 à 1874, était de 1,672 hommes), et, de plus, cette population était composée pour une bonne partie d'éléments âgés, acclimatés déjà à l'endémie, et par suite plus aptes à y résister.

Mais, depuis 1874, les choses ont changé d'aspect; les vieux soldats ont disparu par l'effet de la nouvelle loi militaire, l'effectif a augmenté dans des proportions notables (il a été de 2,532 hommes de 1874 à 1880); enfin, l'égout de l'Eygoutier a été se remplissant de plus en plus au niveau du coude que l'égout fait devant la caserne, et, par suite, la caserne du Mourillon a vu s'augmenter de façon sérieuse et d'année en année les causes d'insalubrité dont elle renfermait le germe.

Pour tous ces motifs et pour d'autres encore, tels que dispersion des registres d'inscription des malades, lacunes dans l'enregistrement journalier des cas de fièvre typhoïde, etc., je n'ai pas cru devoir fouiller plus avant dans le passé de la fièvre typhoïde et j'ai jugé bon de choisir cette date de 1874 comme point initial de cette étude.

Au 1er janvier 1874, il restait dans les hôpitaux de la marine quatre malades atteints de fièvre typhoïde. La situation sani-

taire était bonne au régiment. Quelques cas isolés, assez sévères cependant, sont signalés dans les premiers mois de l'année : 3 en janvier, 7 en février, 3 en mars. En avril, une légère poussée se dessine avec 11 cas, mais la fin d'avril et le commencement de mai sont plus favorables : aucun cas n'est noté pendant dix-huit jours. Puis, subitement, dans la dernière quinzaine de mai, une épidémie véritable se déclare. En vingt jours, 32 hommes sont envoyés à l'hôpital. Juin arrive avec son cortège de chaleurs excessives : les cas montent rapidement à 61. La situation s'aggrave encore en juillet avec 73 cas, et dans la première dizaine d'août, où 33 cas nouveaux se déclarent. A cette date l'épidémie est terminée. Le nombre des cas diminue rapidement : il n'est plus que de 9 du 10 au 31 août, de 9 en septembre, de 6 en octobre et de 7 en novembre. A ce moment (fin novembre), les recrues arrivent à la caserne : aussitôt une nouvelle épidémie éclate et, dans le seul mois de décembre, 78 hommes sont envoyés à l'hôpital, dont 71 étaient de jeunes soldats.

Ainsi donc, en 1874, il y a eu deux épidémies bien distinctes, absolument indépendantes l'une de l'autre : une première qui a duré trois mois (15 mai à 10 août) et qui a atteint 199 hommes et a fait 30 victimes, et une deuxième qui n'a duré qu'un mois et a causé 78 cas et 15 décès. Ce sont bien là deux épidémies distinctes et on ne peut pas dire que la deuxième soit un réveil, un retour offensif de la première. Quand une épidémie de fièvre typhoïde s'éteint à Toulon, elle ne disparaît jamais totalement, il se produit toujours à sa suite quelques cas isolés qui la prolongent, pour ainsi dire, indéfiniment, car la fièvre typhoïde est endémique à Toulon. Ces cas isolés ont été constatés en 1874, comme ils le seront les années suivantes, toutes les fois que la fièvre typhoïde sévira épidémiquement. Cela n'empêche pas qu'à la fin du mois d'août l'épidémie était terminée, bien terminée, et que

l'épidémie de décembre a bien été une épidémie indépendante résultant probablement de l'arrivée en grand nombre de jeunes gens éminemment propres à contracter cette affection et dont l'aptitude morbide se trouvait accrue par les nouvelles conditions physiques et morales où ils allaient se trouver. Une autre preuve de cette indépendance, je la trouverai, s'il en était besoin, dans la localisation de cette épidémie de décembre à la caserne du Mourillon, tandis que l'épidémie de juin avait frappé aussi, quoique à un moindre degré, la population civile et le régiment de ligne tenant garnison à Toulon.

Avec l'année 1875, une accalmie se produit. De 161,5 pour 1,000 hommes d'effectif, la morbidité descend à 129,3 pour 1,000; la mortalité suit la même marche décroissante : elle était de 32,86 pour 1,000 hommes d'effectif, elle n'est plus que de 23,2 pour 1,000 en 1875. L'année 1875 n'a été signalée par aucune épidémie; les 312 cas qui ont été observés se répartissent à peu près également entre les douze mois. Je signalerai cependant une légère recrudescence de la morbidité et de la mortalité en août (52 cas et 7 décès), au moment des grosses chaleurs; mais déjà en septembre, sous l'influence de pluies abondantes, la température s'était considérablement abaissée et le nombre des cas était revenu au taux moyen de l'année. En décembre, le nombre des cas n'avait pas augmenté d'une façon sensible, mais le nombre des décès s'est élevé jusqu'à 16, dont 14 ont été fournis par de jeunes soldats.

En somme, l'année 1875 a été une année normale sous le rapport de la fièvre typhoïde : aucune poussée épidémique ne s'est manifestée, et cependant il y a eu 129 malades et 23 décès pour 1,000 hommes d'effectif, du seul fait de l'affection qui nous occupe. Ces chiffres sont énormes, mais ils le paraissent encore plus, si on les compare à ceux que Pettenkofer relevait dans l'armée bavaroise, de 1855 à 1869, et

que M. L. Colin qualifiait d'*effrayants* dans le *Dictionnaire encyclopédique* : « C'est bien pis dans l'armée bavaroise, dit M. Léon Colin après avoir donné le tableau de la mortalité dans l'armée française, la mortalité annuelle des troupes en garnison à Munich s'élève, d'après les relevés de Pettenkofer pour une période de quatorze années (1855-1869), au chiffre *effrayant* de 8,4 pour 1,000 hommes d'effectif, pour la fièvre typhoïde seulement, c'est-à-dire qu'à Munich le soldat meurt autant de la fièvre typhoïde seulement qu'il ne meurt ailleurs de l'ensemble de toutes les causes léthifères. » Qu'aurait dit M. L. Colin s'il avait su qu'au quatrième de marine la fièvre typhoïde tuait, dans une seule année, 23 hommes sur 1,000?

L'année 1876 ressemble en tous points à celle qui l'a précédée. La morbidité s'est relevée légèrement; elle est à 136,6 pour 1,000 hommes d'effectif; la mortalité reste stationnaire à 23,5 pour 1,000. Les mois de janvier et de février voient naître 52 cas; c'est le reliquat des malades fournis par les recrues : mais en mars, avril et mai, il y a une diminution sensible. Les chaleurs sont précoces : aussi juin voit-il le nombre des malades augmenter. L'aggravation se maintient en juillet; elle s'accroît encore en août, où on note le maximum de l'invalidation (54 cas). Puis la morbidité diminue de mois en mois, pour n'être plus en décembre que de 9 cas.

La mortalité suit à peu près la même marche. Assez élevée au début, nulle en mars, elle se relève en avril, retombe à un chiffre assez bas dans les mois suivants, remonte brusquement de 3 à 14 décès en août, puis redescend plus lentement pour redevenir nulle en décembre.

Nous ne retrouvons pas en 1876 la recrudescence que nous avions constatée les années précédentes à l'arrivée des recrues; je ne saurais expliquer cette perturbation dans la marche de l'endémie, n'ayant pu trouver aucun document capable de m'en donner la clef.

1877 a été signalé par une épidémie qui a fait monter le taux de la morbidité à 172 cas pour 1,000 hommes d'effectif (le plus haut chiffre atteint au régiment) et la mortalité à 26,4 pour 1,000. Les trois premiers mois avaient un nombre assez élevé de malades, 25 en moyenne. En avril, la fièvre typhoïde prend un caractère épidémique, 98 hommes sont envoyés à l'hôpital et 16 y meurent. M. le Dr Erdinger, médecin-major, demande d'urgence qu'on évacue la caserne qui contenait alors 2,541 hommes, et qu'on fasse camper une partie du régiment. La mesure ne put être prise immédiatement, malgré le bon vouloir de l'autorité ; l'épidémie continue ses ravages ; en mai, 121 hommes entrent à l'hôpital et 14 décès y sont enregistrés. Enfin, le 5 juin, deux bataillons d'abord, puis trois autres sont envoyés dans le camp installé sur les remparts, de la porte de France à la porte Nationale : l'épidémie diminue d'intensité, 68 cas sont encore constatés en juin, tant au camp qu'à la caserne, et occasionnent 15 décès ; mais déjà, en juillet, l'épidémie était terminée et le nombre des malades n'allait pas cesser de diminuer pour descendre à 6 en décembre. Encore les derniers cas furent-ils très bénins puisqu'il n'y eut aucun décès pendant le quatrième trimestre.

En résumé, l'épidémie de 1877 a duré trois mois (avril, mai et juin) et a donné lieu à 287 entrées à l'hôpital et à 45 décès. Elle a donc été très sévère, plus sévère que celles qui l'avaient précédée, puisqu'elle a atteint les 107 millièmes de l'effectif et qu'elle a fait monter le taux de la mortalité à 16,7 pour 1,000 de l'effectif. L'épidémie de 1874, dans sa période d'acuité, c'est-à-dire pendant quatre mois, n'avait donné que 95 malades et 15,9 décès pour 1,000 hommes d'effectif.

Comme l'épidémie de 1874, l'épidémie de 1877 atteignit la population civile et le régiment de ligne en garnison à Toulon, mais celui-ci fut beaucoup moins éprouvé que l'infanterie de marine.

D'après la statistique médicale de l'armée pour 1877, le 61e régiment, fort de 1,898 hommes, n'eut que 106 cas et 10 décès, c'est-à-dire qu'il n'y eut que 55 hommes touchés sur 1,000 d'effectif, et 5,26. décédés pour 1,000 : la proportion des cas mortels avait été de 10,6 pour 100.

Dans la même année, le 4e régiment de marine avait, pour un effectif de 2,686 hommes, 462 cas et 71 décès, soit 172 cas pour 1,000, 26,4 décès pour 1,000 d'effectif et 15 décès pour 100 cas.

Donc, cas plus nombreux, chiffre de décès plus élevé, cas plus sévères que dans les troupes de la guerre, tel est le bilan de cette année néfaste pour le 4e de marine.

En 1878, l'année s'ouvrait sous de bons auspices : le mois de janvier avait vu un fait qui ne s'était pas encore présenté à la caserne, aucun cas n'avait été constaté dans le mois.

Néanmoins, et malgré les espérances que ce bon état sanitaire pouvait faire concevoir, M. le docteur Erdinger, se souvenant de la brusquerie des attaques de la fièvre typhoïde et des méfaits dont elle s'était rendue coupable, insistait de nouveau sur la nécessité de l'évacuation de la caserne et de la dissémination des troupes, avant qu'il fût trop tard. L'autorité militaire, faisant droit à sa demande, prescrivait, le 11 février, l'évacuation d'un bataillon sur la caserne blindée, au nord de la ville et dans un quartier qui jouissait d'une excellente réputation de salubrité. Le 25 avril, deux autres bataillons allaient camper sur les remparts, au même endroit que l'année précédente. Le 19 mai, deux compagnies étaient installées sur le « Panama », vieux navire en bois mouillé au quai du Parti, et enfin, le 27 mai, deux bataillons allaient occuper le « Saint-Louis » et le « Castiglione », deux vieux vaisseaux aménagés pour la circonstance et mouillés aussi au quai du Parti, en pleine ville de Toulon.

Toutes ces mesures étaient de nature à empêcher l'éclosion

d'une épidémie; elles n'empêchèrent rien, et au mois de juin l'épidémie se déclarait, nécessitant l'envoi de 89 hommes à l'hôpital, et causant 20 décès. A ce moment, la compagnie hors-rang, qui n'avait pas quitté la caserne, est prise à son tour: elle est envoyée à la caserne blindée, tandis que le bataillon qui occupait celle-ci est installé sur le « Masséna. »

Pendant le mois de juillet, l'épidémie atteint son apogée: 224 cas sont signalés, mais déjà le nombre des décès décroît rapidement, il n'est plus que de 6 en juillet, il ne sera que de 3 en août. L'épidémie continue encore dans les premiers jours d'août, mais elle frappe avec moins d'intensité, malgré une élévation considérable de la température, puis elle s'éteint progressivement vers le 15 août.

Le 20 septembre, l'épidémie étant considérée comme terminée, la compagnie hors-rang et les deux bataillons du camp Saint-Roch rentrent à la caserne, mais les troupes logées à bord des vaisseaux restent à leur poste au quai du Parti.

L'épidémie de 1878 s'annonçait comme devant être très sérieuse et ses manifestations bruyantes du début étaient bien faites pour inspirer de vives inquiétudes. On voit que les résultats en ont été funestes, mais non désastreux, puisqu'elle n'a atteint que 102 hommes sur 1,000, qu'elle n'a causé que 7,56 décès pour 1,000 hommes d'effectif et qu'elle n'a donné que 9 décès pour 100 cas. Les chiffres de 1877 sont autrement effrayants. Il est vrai qu'elle n'a duré que deux mois, mais, par contre, il faut dire aussi que le reste de la garnison et la population civile ont été atteintes dans une très large mesure.

A quoi attribuer cette immunité relative dont a bénéficié l'infanterie de marine? M. le docteur Erdinger n'hésite pas à en faire remonter la cause à l'évacuation opportune et totale de la caserne. Je suis absolument de son avis. Certes, les points désignés pour loger les troupes disséminées étaient

trop près de Toulon, foyer de l'épidémie, et le bénéfice n'a pas été ce qu'on croyait qu'il serait, mais le but qu'on se proposait était en partie atteint, et le résultat acquis permettait d'espérer que le jour où, moins pressée par les circonstances, l'autorité maritime installerait mieux ses camps de dissémination, ce jour-là, on aurait porté une atteinte sérieuse au fléau toulonnais et on en aurait atténué les ravages dans une large mesure.

Pendant l'année 1878, les quatre vaisseaux sur lesquels on avait installé trois bataillons et deux compagnies, ont été très éprouvés et ont fourni le plus grand nombre des cas, comme il était facile de le prévoir : je relève, en effet, à leur compte, 325 cas sur 491.

Cela tient, pour moi, aux deux raisons suivantes :

1° Les vaisseaux n'ont été occupés qu'à la fin du mois de mai, à une époque très rapprochée de l'éclosion de l'épidémie, c'est-à-dire au moment de l'incubation. Les hommes ont donc apporté le germe de la fièvre typhoïde à bord, et ce qui le prouve, c'est qu'indépendamment des 33 cas observés aux vaisseaux pendant le mois de juin, il y a eu, dès le début de l'occupation, un nombre considérable d'hommes atteints d'embarras gastrique fébrile, de fièvres continues, de fièvres muqueuses, toutes désignations qui ne servent à autre chose qu'à masquer, au début de l'épidémie, les cas bénins. Il ressort, du reste, de la lecture des rapports de fin d'année, que ces appellations n'avaient pas d'autre but dans l'esprit des médecins-majors du régiment.

2° Les vaisseaux étaient amarrés au quai du Parti, sur un des côtés de la Darse vieille, dans laquelle viennent se déverser tous les égouts de la ville; de plus, les communications de toute sorte étaient fréquentes entre la ville et les vaisseaux, favorisées qu'elles étaient par le voisinage.

En somme, et malgré l'épidémie, l'année 1878 a été moins

mauvaise que les années précédentes, puisqu'elle n'a permis de constater qu'un total de 19,3 décès pour 1,000 hommes d'effectif.

Le maximum de la mortalité avait été atteint en 1878 au mois de juin et en juillet : en 1879, ce sont les mois d'août et de septembre qui donnent le plus grand nombre de décès (10 et 9). La courbe des cas ne suit pas la même marche. Il est à remarquer d'ailleurs qu'en 1879, chaque mois a eu pour ainsi dire un tribut égal à payer à l'endémie qui nous occupe : le mois de novembre paraît seul faire exception à la règle, mais cette exception n'est qu'apparente, car à ce moment l'effectif se trouvait considérablement réduit par le départ de la classe, les nouvelles recrues n'étant pas même arrivées au corps. C'est là, du reste, un fait qui se présente chaque année et qui, par suite, ne doit pas nous étonner.

Le mouillage des vaisseaux a été changé cette année et reporté aux appontements, en rade, c'est-à-dire loin de la ville et de ses égouts. Le résultat de ce changement n'a pas tardé à se faire sentir : en effet, pendant que la caserne continuait à fournir de nombreux cas et surtout de nombreux décès, les vaisseaux n'ont donné que 9 décès pour un effectif de 931 hommes. Le Mourillon donnait 34 décès pour 1,635 hommes d'effectif, c'est-à-dire 20,8 pour 1,000 d'effectif.

Pas d'épidémie en 1879, mais, comme on peut le voir sur la courbe mensuelle, le nombre de cas a été très élevé et à fait monter la morbidité à 161 pour 1,000. En revanche, le taux de la léthalité s'est abaissé à 16,5 pour 1,000. Les cas ont donc été moins meurtriers (10,3 décès pour 100 cas).

L'année 1880 a été marquée par deux petites épidémies localisées à la caserne du Mourillon : une première en avril et mai, qui a donné lieu à 128 entrées à l'hôpital et à 20 décès; une seconde, qui n'a duré que trente-cinq jours et a nécessité 97 entrées et 17 décès. M. le docteur Galiot, médecin-major,

attribue la première de ces épidémies à l'apparition d'hydrométéores ou fortes pluies équinoxiales suivies de chaleurs excessives qui auraient, selon lui, délayé les matières fécales qui encombrent l'égout de l'Eygoutier et les auraient accumulées dans le coude qui se trouve devant la caserne. Quant à la seconde, elle aurait coïncidé avec l'arrivée de nombreux engagés volontaires au mois de juillet, c'est-à-dire à un moment où la chaleur était très forte.

Malgré ces deux épidémies, le chiffre des cas observés en 1880 au régiment a été moindre que celui des années précédentes. Nous pouvons voir, en effet, dans la courbe de la morbidité jointe à ce travail, que le taux de l'invalidation a été de 126,4 pour 1000 hommes, de beaucoup inférieur par conséquent à celui de l'invalidation en 1879 qui avait été de 161 pour 1000. Par contre, le taux de la mortalité paraît s'être beaucoup relevé : il est de 20,15 pour 1000 contre 16,5 en 1879 et 19,3 en 1878, année d'épidémie. Les cas auraient donc été plus sévères. Est-ce le fait des deux épidémies que nous avons signalées ? Tout porte à le croire, les trois mois d'épidémie ayant fourni les 64 centièmes des décès de toute l'année.

Les vaisseaux ont quitté les appontements et ont été amarrés dans la darse Missiessy, où ils sont encore à l'heure actuelle.

Un fait important, parmi d'autres que je traiterai dans un chapitre spécial, s'est produit à la fin de l'année : je veux parler de la décision prise par le colonel du régiment, à l'instigation du médecin-major, d'envoyer aux vaisseaux, à Missiessy, toutes les recrues de la classe 1879. Cette mesure paraissait s'imposer d'elle-même : nous avons vu en effet que les recrues et les engagés volontaires fournissaient l'appoint le plus considérable de la morbidité et de la léthalité.

Les éloigner du foyer d'infection, les soumettre pour ainsi

dire à un acclimatement progressif, ne les rendre à la caserne que huit mois après leur incorporation, était donc faire œuvre salutaire et de prévoyance. Nous verrons plus loin par quel fâcheux concours de circonstances cette mesure ne devait pas tout à fait remplir le but qu'on s'était proposé.

En 1881, la situation continue à s'améliorer. La morbidité descend à 69 cas pour 1,000 hommes d'effectif : la léthalité, tout en s'abaissant aussi d'une façon très sensible, n'en reste pas moins élevée avec ses 14,17 pour 1,000 d'effectif. Comme en 1879, année où il n'y a pas eu d'épidémie, chaque mois a à peu près le même contingent de malades.

L'influence des chaleurs et de l'arrivée, à cette époque des engagés volontaires ou devançant l'appel, ne s'est guère fait sentir que pour la mortalité : c'est en effet au mois d'août que le plus grand nombre de décès a été constaté (9 décès).

Le tableau suivant donne, pour 1881, la morbidité et la mortalité par casernement.

**Tableau de répartition des cas de décès par casernement**

| CASERNEMENTS | EFFECTIFS moyens | MALADES | | DÉCÉDÉS | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nombre | Pour mille de l'effectif | Nombre | Pour mille de l'effectif |
| Mourillon..... | 1639 | 79 | 48,2 | 17 | 10,37 |
| Missiessy (vaisseaux) ... .... | 1087 | 121 | 111,3 | 29 | 26,6 |
| Forts réunis..... | 420 | 22 | 52,3 | » | » |
| Divers (officiers et assimilés). | 70 | 6 | 85,7 | 1 | 14,3 |
| TOTAUX ET MOYENNES.... | 3216 | 228 | 69,06 | 47 | 14,17 |

Ce tableau nous montre que les vaisseaux ont eu deux fois et demie plus de cas que la caserne et qu'ils ont fourni un nombre de décès deux fois supérieur à celui de la caserne.

Les vaisseaux n'ont donc pas donné les bons résultats qu'on s'était promis, en décidant d'y loger les recrues à l'exclusion de tout autre casernement. Il faut en voir probablement la raison dans les deux faits suivants :

1° Les vaisseaux de Missiessy sont de vieux bâtiments, dont les murailles, sous la couche de peinture qui les recouvre extérieurement, s'effritent tous les jours : il s'en détache donc des poussières, des particules végétales qui vont se mêler à l'eau provenant de l'humidité permanente qui règne à bord, y subissent une sorte de putréfaction et deviennent par suite très nocives pour les hommes obligés d'en respirer les émanations ;

2° L'égoût collecteur où se rassemblent toutes les vidanges a son débouché juste au niveau du point où sont amarrés ces navires.

Quant à la caserne du Mourillon, le faible taux de sa morbidité prouve évidemment qu'elle a retiré un bénéfice considérable du fait même de la disparition des recrues.

En 1882, la fièvre typhoïde a suivi son cours normal, en décroissance légère sur l'année précédente. Taux très élevé de la morbidité au début (35 et 37 cas en janvier et février), puis diminution progressive jusqu'en décembre où la morbidité ne se chiffre plus que par 7 cas. A signaler cependant une légère ascension en mai et en juin.

Quant à la morbidité, la ligne descendante qu'elle a suivie a été interrompue par deux ascensions bien marquées, l'une en juin, l'autre en septembre. Il est bon de noter qu'il n'y a eu aucun décès en août, au moment de la plus forte chaleur (c'est la première fois que le fait se produit) et qu'on n'en avait constaté que deux en juillet.

L'état sanitaire du Mourillon continue à s'améliorer depuis qu'on n'y met plus de recrues.

Les vaisseaux ont aussi une morbidité inférieure à celle de

l'année précédente, ils ont bénéficié de la moins grande fréquence des cas qui a signalé 1882.

Les forts au contraire et le Cap-Brun surtout ont vu leur état sanitaire devenir plus mauvais. M. le docteur Guiol explique par les raisons suivantes que le Cap-Brun ait présenté de nombreux cas, malgré les bonnes conditions hygiéniques de ce casernement :

1° Fatigues supplémentaires imposées aux hommes à qui on voulait donner une instruction spéciale (élèves caporaux et élèves sous-officiers) ;

2° Mauvaise installation des latrines et manque d'eau de chasse.

Je ne suis pas d'avis qu'il faille attribuer l'insalubrité du fort Cap-Brun à l'une ou l'autre de ces causes ou à toutes les deux, car à ce double point de vue, le fort Sainte-Catherine n'a rien à envier au Cap-Brun, et, de plus, il est construit en dépit des prescriptions les plus élémentaires de l'hygiène. Cependant, il est certain que Sainte-Catherine jouit d'une inmunité parfaite. Le véritable ennemi, au Cap-Brun, M. Guiol l'a deviné, mais il n'a osé en parler que d'une façon dubitative, c'est l'eau potable. A Sainte-Catherine, en effet, les hommes ne boivent que de l'eau de source, pure de toute souillure et ne contenant aucun germe typhogène. Au Cap-Brun, au contraire, comme au fort Saint-Antoine, ce sont des citernes qui alimentent la garnison, et quand ces citernes sont taries, ce qui arrive tous les ans pendant l'été, les deux forts reçoivent toute leur eau potable de la ville.

L'année 1882 marque le point le plus bas de la courbe qui part de 1874 pour arriver à 83. Le taux de la morbidité est, en effet, descendu à 63,4 pour 1,000, et le nombre des décès n'est plus que 13,17 pour 1,000.

En 1883, les cas sont encore très nombreux en janvier ; c'est là un fait normal que nous avons signalé déjà et qui est

la conséquence de l'arrivée des recrues. En février, les cas diminuent légèrement, mais en mars une recrudescence manifeste se produit. De 17 cas en février, la morbidité s'élève brusquement à 65 en mars. Allait-on encore avoir une épidémie? On évacue aussitôt (19 avril) 500 hommes sur le camp Saint-Roch; l'épidémie, si c'en était une, diminue sensiblement (38 cas en avril), mais la descente est moins rapide que la montée; en mai, il y a encore 21 cas; en juin, il n'y en a plus que 3. Au mois de juillet, les cas se relèvent (8); en août il y en a 13 ; en septembre, 25. A partir de ce moment, une diminution se produit, et se maintient jusqu'à l'arrivée des recrues.

Pendant que l'épidémie dont on était menacé s'éteignait au Mourillon et à Missiessy après le départ de 500 hommes pour le camp Saint-Roch, une petite épidémie se développait dans ce camp même et s'y limitait. En mai, il se déclarait 8 cas ; 12 étaient notés en juin, 20 en juillet et 14 en août. Au commencement de septembre, les 500 hommes rentraient à la caserne.

Le camp a donc été plus éprouvé que la caserne. Faut-il en conclure que l'idée d'évacuer une partie de la caserne et de faire camper les hommes était mauvaise ? Nullement. Le campement a du bon, à condition qu'il soit établi dans de bonnes conditions d'hygiène.

Or le camp Saint-Roch était loin de répondre à ces *desiderata*. La partie des remparts, entre la Porte-de-France et la Porte Nationale, sur laquelle était installé le camp est plantée de pins qui ne donnent que très peu d'ombre. Le soleil, qui dardait ferme ses rayons, avait tôt fait d'échauffer la toile des tentes et d'en rendre le séjour sinon impossible, du moins fort pénible. On avait bien installé quelques fosses, sur le rempart même, destinées à recevoir les matières fécales, mais les hommes ne s'y rendaient pas avec enthousiasme et beaucoup

préféraient se soulager à proximité des tentes. De plus, l'espace était très resserré et ne permettait pas de déplacer les tentes ; il résultait, de ce séjour trop prolongé au même endroit, un collectionnement d'impuretés qui ne pouvait qu'être préjudiciable à l'entretien de la santé des hommes. De là ce facile développement du germe typhique importé au camp et entretenu par la malpropreté.

Quant à l'épidémie de mars, M. le docteur Guiol l'explique par les froids tardifs qui se sont produits à cette époque, et surtout par l'humidité extraordinaire de l'hiver. Du reste, la population civile a été atteinte aussi, mais moins sévèrement que la population militaire.

La léthalité a atteint son *summum* en avril, ce qui s'explique très bien par la présence de l'épidémie. En avril, une deuxième augmentation se produit, mais de moindre importance.

Les vaisseaux ont donné 125 cas pour 889 hommes d'effectif, soit 140 cas pour 1,000 ; les forts n'en ont donné que 34 pour un effectif de 320 hommes, et le Mourillon encore moins, 117 cas pour 1,383 hommes d'effectif, soit 95 pour 1,000.

Les vaisseaux continuaient donc à être malsains, et l'expérience qu'on avait voulu tenter en y casernant les recrues n'avait pas donné de bons résultats. Aussi, à la fin de 1883, quand les recrues arrivèrent au corps, se décida-t-on à en faire loger la plus grande partie au Mourillon.

L'année 1884 a été signalée à Toulon par une épidémie de choléra. Cette épidémie paraît avoir eu une influence marquée sur la marche de la fièvre typhoïde au régiment. Les mois de juin, juillet et août, où le choléra a fait le plus de victimes, sont ceux de la moindre morbidité et de la plus basse léthalité de la fièvre typhoïde, si nous en exceptons toutefois les mois de novembre qui sont toujours les plus sains, depuis que les recrues n'arrivent plus qu'à la fin de l'année. 16 cas et 2 décès

en juin, 6 cas et 2 décès en juillet, 20 cas et 2 décès en août, voilà les chiffres que je note au compte de cette période. Et encore, le Mourillon et les vaisseaux n'ont-ils fourni qu'une certaine partie de cette invalidation et de cette mortalité. En effet, dès le 30 juin, 520 hommes avaient été évacués sur un camp établi dans la presqu'île Sépet, de l'autre côté de la rade. Pendant le premier mois, ce camp fut indemne de fièvre typhoïde, mais, dès le 27 juillet, un premier cas se produisait ; un second se déclarait le 17 août, puis successivement 7 autres cas étaient constatés du 17 au 31 août. Le camp fut évacué du 4 au 10 septembre ; pendant ce court espace de temps, 8 cas nouveaux se déclarèrent, et enfin, quand le détachement fut rentré à la caserne et aux vaisseaux, 21 malades atteints de fièvre typhoïde furent encore évacués sur l'hôpital, et tous provenaient de ce détachement.

Ce que j'ai dit plus haut du camp Saint-Roch s'était donc reproduit au camp Sépet : les mêmes errements ayant d'ailleurs présidé à l'installation des deux camps, cette identité de résultats n'a rien qui doive nous étonner.

En somme, état stationnaire de la morbidité (104,13 pour 1,000 contre 106,5 en 1883) ; diminution de près de la moitié de la mortalité (10,4 pour 1,000 contre 18,5 en 1883), tel est le bilan de l'année 1884. Devons-nous rapporter le bénéfice de cette diminution de la léthalité à l'épidémie du choléra? Nous n'oserions l'affirmer, car nous verrons une aggravation considérable se produire en 1885, malgré une nouvelle épidémie de choléra, bien plus bénigne, il est vrai.

Les recrues de la classe 1882, ai-je dit, avaient été casernées au Mourillon en grande partie ; il est donc intéressant de rechercher de la façon dont s'est comporté ce casernement sous l'influence de cet apport de jeunes gens éminemment aptes à contracter le germe typhique.

J'ai consigné dans le tableau suivant le résultat de ces re-

cherches, en les mettant en regard du chiffre des décès et des cas pendant la période de trois ans (1881-1882-1883) où les recrues étaient casernées à Missiessy.

**Tableau de répartition des cas et décès de 1881 à 1884**

| CASERNEMENTS | 1881-82-83 | | 1884 | |
|---|---|---|---|---|
| | Nombre de cas pour mille hommes | Nombre de décès pour mille hommes | Nombre de cas pour mille hommes | Nombre de décès pour mille hommes |
| Missiessy | 194 | 25.33 | 146 | 12.3 |
| Cap-Brun | 157 | 28.33 | 83.3 | 5.5 |
| Saint-Antoine | 139 | 9.66 | » | » |
| Mourillon | 93 | 14.33 | 92 | 10 |
| Sainte-Catherine | 75 | 0 | » | » |

On pouvait croire que la mauvaise situation sanitaire des vaisseaux tenait à la présence des recrues ; l'essai de 1884 a prouvé que Missiessy restait toujours plus malsain que le Mourillon, même quand les recrues sont partagées également entre les deux casernements.

Quelques cas isolés au début de l'année 1885. A la fin du mois de mai, une épidémie se déclare ; de nombreux cas d'embarras gastrique fébrile ouvrent la scène. En juin, l'épidémie de fièvre typhoïde est confirmée. 73 malades sont envoyés à l'hôpital dans le courant du mois ; il y a 11 décès constatés. L'état sanitaire s'aggrave : les cas deviennent plus sévères en juillet ; 82 cas donnent 14 décès. En août, une légère amélioration se produit ; les cas sont moins nombreux, mais ils sont encore plus graves que le mois précédent, 21 décès pour 64 cas. En septembre, la diminution de l'épidémie est plus manifeste, 25 cas seulement et 5 décès : enfin, en octobre, novembre et décembre, le nombre des cas a diminué d'une

façon plus sensible et les cas sont devenus plus bénins : 2 décès en octobre, aucun en novembre et décembre.

Le choléra est venu de nouveau visiter Toulon au mois d'août, et avec son entrée en scène a coïncidé un abaissement marqué de la léthalité par fièvre typhoïde. Le choléra a peut-être eu, en 1885, l'action éliminatrice que nous n'osions pas affirmer pour 1884, mais remarquons cependant qu'avant sa venue, la fièvre typhoïde avait déjà atteint 250 hommes et fait 46 victimes, et qu'il est fort possible qu'elle se fût arrêtée d'elle-même, faute d'aliment.

On ne peut guère invoquer ici l'encombrement pour expliquer la production et la propagation de cette épidémie : au moment de l'épidémie, l'effectif présent à Toulon était très restreint et ne comprenait que 1,554 hommes, répartis de la façon suivante :

480 au Mourillon ;

814 à Missiessy ;

260 dans les forts.

Quant aux combles de la caserne, ils avaient été évacués dès le 1er juillet.

A la fin de décembre, les recrues sont de nouveau envoyées à Missiessy.

Au total, il y a eu en 1885, 359 cas de fièvre typhoïde et 69 décès, c'est-à-dire que la morbidité a atteint 120,9 hommes sur 1,000 et la mortalité 23,23 pour 1,000.

L'année 1884 se terminait sous de bons auspices, au moins pour la léthalité, novembre et décembre n'ayant pas eu de décès. En janvier, les cas montent du double et il y a 6 décès. En février, il n'y a plus que 21 cas, mais 4 décès sont encore constatés. En mars, il y a une sorte d'accalmie, le nombre de cas reste élevé, mais il n'y a plus qu'un décès. Au mois d'avril, des chaleurs très fortes surviennent ; les cas se relèvent aussitôt : de 17 ils montent à 37, les décès sont plus

nombreux (5). Une nouvelle chute se produit, identique à la première en mai et en juin: les cas retombent à 24 et 19, les décès à 4 et 2. En juillet, il n'y a que 22 cas, mais 7 décès sont constatés. Enfin, une nouvelle poussée se produit en août, 47 cas et 9 décès, puis le calme revient et la fièvre typhoïde va en diminuant jusqu'à la fin de l'année, les décès ne sont plus que de deux pour tout le quatrième trimestre.

La morbidité s'est élevée en 1886 à 97,7 pour 1,000 et la mortalité à 14,91 pour 1,000.

La situation reste donc mauvaise.

A partir de ce moment, la fièvre typhoïde, grâce aux mesures énergiques prises par la municipalité, à l'assainissement progressif de la ville de Toulon, va entrer dans une période de décroissance manifeste dans les divers casernements du régiment. Celui-ci ne bénéficiera pas immédiatement de ce nouvel état de choses et les deux années dont nous allons maintenant nous occuper, continueront à avoir un taux de mortalité assez élevé, mais déjà le nombre des cas va diminuer d'une façon très sensible et dans ces deux dernières années, 1889 et 1890, nous allons voir le nombre des cas et celui de décès s'abaisser d'une façon surprenante et telle qu'on n'eût pas osé l'espérer si rapide, il y a à peine quelques années.

Peu de cas en janvier et février; les décès ne diminuent pas en proportion. Au mois de mars, le nombre des cas double ; il augmente encore en avril pour atteindre son point culminant en mai: 11 décès sont constatés pendant ces deux derniers mois. La classe 1882, qui encombrait la caserne, est renvoyée dans ses foyers: les cas tombent aussitôt en juin à 10, avec 1 seul décès. La situation se maintient en juillet, il y a cependant 5 décès ; mais, en août, les réservistes arrivent au corps au nombre de 1,670, les chiffres se relèvent. 28 cas et 4 décès en août, 25 cas et 5 décès en septembre. Après

le départ des réservistes, les cas deviennent de moins en moins nombreux; ils sont aussi moins sévères, et pour la première fois nous notons ce fait rassurant : le quatrième trimestre n'a que 12 cas et pas un seul décès.

La morbidité de l'année a été de 53,7 pour 1,000, inférieure du double à celle de 1886 : la mortalité a été de 11,21 pour 1,000, en diminution du cinquième sur l'année précédente.

En janvier 1888, il y a 5 hommes atteints, mais on ne note aucun décès. C'est le quatrième mois que le fait se reproduit il est à signaler. Les recrues arrivent : il y a une légère poussée en février, qui se continue en mars et avril (13, 22, 32 cas). Le chiffre des décès ne suit pas la même progression : il est de 4 en février, de 3 en mars, de 5 en avril. Au mois de mai, les cas diminuent du tiers, mais la mortalité est le double de celle d'avril (10 contre 5 decès). Cela pouvait devenir inquiétant, et était d'un mauvais présage aux approches des chaleurs de juin. Ces chaleurs ne sont pas venues et ont été remplacées par le mistral, ce grand épurateur de Toulon ; sous son influence bienfaisante, les cas tombent rapidement en juin et juillet à 14 et 13 et les décès à 2 et 4. Au mois d'août, malgré l'arrivée au corps de 1,579 réservistes, la situation reste assez bonne : il y a encore 15 cas, mais il n'y a plus que 2 décès. Ceux-ci vont du reste diminuer toujours et le quatrième trimestre n'aura à enregistrer que 3 décès, malgré le relèvement en octobre du nombre des cas, qui a été de 33.

En résumé, l'année 1888 a présenté une morbidité de 63,1 cas pour 1,000 hommes et une mortalité de 11,4 décès pour 1,000.

Il y a donc eu un léger retour offensif de la fièvre typhoïde. L'amélioration se maintient.

En 1889, la situation va encore s'améliorer, et s'améliorer d'une façon frappante.

Janvier et février ne fournissent aucun cas ; c'est la pre-

mière fois que le fait se produit. Déjà décembre n'avait eu que 1 cas; cependant le régiment n'en a pas moins reçu son contingent annuel de recrues le 3 janvier. Les cas sont peu nombreux les mois suivants; à peine y a-t-il lieu de noter une légère poussée (14 cas) en août : les décès sont très rares, 3 en neuf mois. Au mois de septembre, les réservistes ne donnent aucun cas. En octobre, l'arrivée de 1,195 recrues fait remonter la morbidité à 15 ; mais, en novembre, il n'y a plus que 3 cas, et en décembre 3 cas encore.

En somme, 69 cas et 7 décès en 1889 pour un effectif moyen de 3,649 hommes, soit 18,9 cas pour 1,000, et 1,92 décès pour 1,000.

C'est là un résultat que M. le Dr Moursou, qualifie, et avec raison, de merveilleux.

Les 69 cas observés en 1889 se répartissent de la façon suivante :

| | | |
|---|---|---|
| Missiessy (vaisseaux)..... | 45 | cas |
| *Tarn* (mouillé au Parti)..... | 13 | — |
| Mourillon..... | 5 | — |
| Forts(Cap-Brun, Sainte-Catherine). | 6 | — |

Le Mourillon est donc de beaucoup le casernement le plus sain de l'infanterie de marine, puisqu'il n'a fourni que 5 cas sur un effectif de 1,243 présents.

Quant aux jeunes soldats, ce sont encore eux qui fournissent le plus fort appoint de la morbidité. Sur les 69 cas précités, 45 ont été fournis par des hommes ayant moins de six mois de service, 9 par des hommes ayant moins d'un an.

En 1890, le régiment continue à se ressentir des progrès de l'assainissement de la ville de Toulon. 1 seul cas en janvier, pas de cas en février, 2 cas en mars : l'un de ces derniers est mortel (il convient d'ajouter qu'il régnait à ce moment à la caserne du Mourillon une épidémie assez sérieuse d'ictère). Le

1er avril, le 4e régiment est dédoublé : la partie du régiment, casernée au Mourillon, au *Tarn* et dans les forts, continue à former le 4e régiment d'infanterie de marine ; la portion casernée à Missiessy constitue le 8e régiment. L'effectif moyen du nouveau 4e régiment n'est plus que de 1,490 hommes.

L'état sanitaire se maintient au 4e : 2 cas, dont un mortel en avril, pas de cas en mai. Avec les chaleurs, les cas se relèvent un peu : 4 sont signalés en juin sans décès, 9 en juillet avec 2 décès, 10 en août avec 2 décès ; puis la morbidité diminue de plus en plus, malgré l'arrivée des recrues en novembre, et l'année 1890 se termine dans le calme le plus parfait : pas de cas, pas de décès au mois de décembre.

En tenant compte de la réduction d'effectif amenée par le dédoublement, l'effectif moyen n'a été en 1890 que de 2,315 hommes. 1,000 hommes de cet effectif ont donc donné, ainsi que le montrent nos courbes, 16, 4 cas, et 2, 16 décès.

Si nous voulons maintenant jeter un coup d'œil d'ensemble sur les courbes qui m'ont servi à établir mes calculs, nous voyons que :

1° C'est toujours au moment des fortes chaleurs estivales (mai, juin, juillet, août) que l'on a constaté les plus gros chiffres de morbidité et de léthalité ;

2° L'arrivée des recrues a toujours été le signal d'une recrudescence dans les atteintes de la fièvre typhoïde au régiment. Cette recrudescence, très marquée au début de la période dont nous faisons l'histoire médicale, a été en s'atténuant davantage, à mesure que des précautions plus nombreuses étaient prises pour mettre ces jeunes soldats à l'abri du fléau ;

3° De 1874 à 1883, le nombre de décès pour 1,000 hommes d'effectif a suivi invariablement la même marche : relèvement de la mortalité tous les trois ans en 1874, 1877, 1880, 1883,

abaissement marqué en 1876, 1879, 1882. A partir de 1884, cette règle n'est plus vraie : le seul relèvement de la mortalité qui soit constaté s'est produit en 1885 ; depuis, la mortalité a été en décroissance régulière ;

4° Aux mêmes époques, le nombre de cas pour 1,000 hommes d'effectif a suivi les mêmes fluctuations, à deux exceptions près: la première en 1880, où il a été noté un abaissement au lieu d'un relèvement, et en 1888, où un relèvement s'est produit à la place d'un abaissement;

5° Enfin, un fait analogue aux précédents a eu lieu aussi pour ce qui a trait à la sévérité des cas observés. Tous les cinq ans, une diminution très marquée s'est produite dans la sévérité des cas : les années 1879, 1884, 1889 ont le chiffre le plus bas de la courbe, et ce chiffre est à peu de chose près le même pour chaque année ( 10,3 en 1879 ; 10 en 1884 ; 10,1 en 1889). Les années 1882 et 1887 ont au contraire, vu les cas, augmenter du double en gravité, et pour ces deux années le chiffre de mortalité est le même pour 100 cas ( 20,8 ).

## CHAPITRE II

### ÉTIOLOGIE

Nous avons vu, dans le précédent chapitre, que la fièvre typhoïde avait ravagé, pendant de longues années, le 4e régiment d'infanterie de marine, et qu'elle avait résisté, jusqu'à ces derniers temps, à toutes les mesures prophylactiques qu'on avait édictées contre elle. Quelles étaient donc les causes qui l'acclimataient d'une façon si tenace dans notre régiment ?

Tout d'abord, disons que la fièvre typhoïde est une maladie toulonnaise, qu'elle sévit annuellement en ville, que toutes les troupes en sont plus ou moins victimes, quoique aucune d'elles n'en ait souffert autant que l'infanterie de marine.

Jusqu'en 1886, époque où l'on commença à s'occuper d'une façon sérieuse et effective de l'assainissement de la ville, Toulon était un véritable foyer d'infection, proie facile et inévitable pour toutes les maladies qui se réclament de la malpropreté. Depuis, l'aspect de Toulon a bien changé, et, pour peu que ce beau zèle continue, le moment n'est pas éloigné où Toulon sera une ville propre entre les plus propres. Mais à cette époque (1884-1886) la ville n'avait pas d'égouts, les immondices abandonnées à elles-mêmes encombraient les rues de la ville jusqu'à une heure avancée de la journée; le jet au ruisseau des matières fécales se faisait même en pleinjour, sous l'œil paternel de la police qui essayait bien de l'empêcher,

mais ne pouvait y arriver. Et comment l'aurait-elle empêché, puisque aucune maison de la ville, pour ainsi dire, n'avait ni tinettes, ni fosses fixes ? Les ruisseaux d'eau vive qui longeaient la bordure des trottoirs, charriaient jusque dans la Darse des produits innommables qui offusquaient la vue aussi bien que l'odorat. Dans la Darse s'accumulait ainsi une vase de nature particulière qui rendait impossible, à certaines heures, par ses émanations, la promenade sur le quai du port, une des passions, cependant, du public toulonnais. Les fossés de la Rhode, où croupissaient des mares d'eau stagnante, empestaient, d'un autre côté, tout le quartier populeux du Parti. Enfin, les conduites qui amenaient l'eau à la ville, mal entretenues, nullement étanches, passaient sous le béal où se lavait le linge des malades, typhoïsants ou autres, et par suite recevaient par infiltration une partie de ces eaux de lavage, qui ont dû, plus d'une fois, contenir des microbes pathogènes.

Toulon était donc une première cause d'insalubrité pour la caserne du Mourillon d'abord, et pour Missiessy ensuite. Mais la persistance de la fièvre typhoïde au 4e régiment avait d'autres causes, particulières, celles-là, à l'infanterie de marine. Ces causes, nous les diviserons, avec M. le docteur Galiot, qui a fait, en 1880, une étude très appréciée sur l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre typhoïde au 4e régiment, nous les diviserons, dis-je, en trois groupes :

1° Causes tenant au sol ;

2° Causes tenant au personnel et à son alimentation ;

3° Causes tenant aux casernements.

### 1° CAUSES TENANT AU SOL

La caserne du Mourillon est bâtie au pied d'une colline, sur un terrain à squelette schisteux, très sec par conséquent et

très hygiénique. Mais dans l'épaisseur de ce terrain se trouvent plusieurs égouts, dont trois proviennent des cuisines de la caserne et le quatrième est l'égout collecteur de toutes les matières fécales du faubourg populeux du Mourillon.

Les trois égouts des cuisines traversent la cour centrale de la caserne, passent sous l'aile droite, qui est le principal bâtiment habité, et vont se jeter dans l'égout collecteur.

Celui-ci (égout de l'Eygoutier) suit absolument le trajet du boulevard de ce nom, passe par conséquent tout le long de la façade principale de la caserne, forme un coude juste en face de l'entrée, puis, continuant sa route, va se perdre à la mer. Cet égout n'a jamais été entretenu, paraît-il, depuis sa construction ; on y a bien fait quelques chasses d'eau de mer en 1875, mais les platanes du boulevard dépérissaient et on dut y renoncer. Les pluies seules ont donc été chargées du balayage de cet égout ; elles s'en sont acquitté assez mal et n'ont fait qu'accumuler la vase dans le coude que j'ai signalé. On comprend tout ce que la présence d'un égout semblable doit avoir de dangereux pour le terrain qu'il traverse.

Une autre cause d'infection se trouve, ou plutôt se trouvait, puisqu'elle a disparu, dans la fosse fixe qui recevait tous les excréments de la population de la caserne, vrai « lac de matières fécales », comme l'appelle M. le docteur Moursou, dont le contenu s'infiltrait lentement dans le sol et l'infectait, qui n'était vidée qu'à de longs intervalles, au seau d'abord, à l'aide d'une machine à vapeur depuis 1874, et qui, de plus, était contiguë aux bâtiments habités.

Toutes ces causes ont dû très certainement infecter le sol dans une large mesure, et, s'il n'est pas prouvé que le sol ainsi infecté contînt le bacille typhique, tout nous prouve du moins qu'il a été une des principales causes de l'éclosion et de la propagation des épidémies que nous avons étudiées.

2° CAUSES TENANT AU PERSONNEL ET A SON ALIMENTATION

a) *Personnel.*— Ces causes sont celles que nous a montrées depuis longtemps l'hygiène militaire : vie en commun, nostalgie, dispositions morales, privation brusque de la famille et de l'air natal, etc. Il faut y ajouter, pour l'infanterie de marine, d'une part la jeunesse de nos engagés volontaires et la provenance de nos recrues, et d'autre part l'instruction spéciale qu'on leur impose.

Nos engagés volontaires, au 4e de marine, sont presque tous, dans la proportion de 75 pour 100, de tout jeunes gens provenant des grands centres industriels ou manufacturiers, surtout Paris, Lyon, Saint-Etienne. L'existence dans un air impur ou insuffisamment renouvelé pour ceux qui étaient ouvriers avant leur engagement, la vie à l'air de la rue, avec tous ses dangers, pour la plupart de ceux qui habitaient Paris, et, pour les deux groupes, la misère, les fatigues précoces, tout cela en a fait des êtres chétifs, malingres, a augmenté leur réceptivité morbide et les a rendus éminemment aptes à contracter et à favoriser l'éclosion des germes pathogènes. Aussi est-ce chez eux surtout, plus encore que chez les recrues du contingent, que nous avons pu constater le plus de cas et de décès par la fièvre typhoïde.

Quant aux recrues, à ceux que leurs numéros trop peu élevés ont enlevés à leurs champs ou à leurs montagnes pour les envoyer aux troupes coloniales, ils arrivent au corps dans un état fâcheux d'esprit. Le service spécial et très pénible qu'on exige d'eux éveille en eux, surtout au début, une certaine appréhension. Plus tard, quand ils auront vu des camarades revenir de ces pays d'outre-mer qui les épouvantent et qu'ils auront entendu leurs récits plus ou moins exagérés et embellis par une imagination féconde (car, et j'en parle par ex-

périence, on laisse aux pays de la fièvre tous les souvenirs des mauvais jours et des heures angoissantes pour n'en rapporter qu'un souvenir souvent très doux), alors peut-être eux aussi se prendront-ils à rêver d'horizons lointains ; mais, dans les premiers mois, ils sont généralement, du chef de l'incertitude du sort qui les attend aux colonies, dans une situation d'esprit qui ferait désirer que l'armée coloniale se composât uniquement de volontaires déjà dans la force de l'âge.

Une autre raison de leur infériorité, c'est l'instruction à la vapeur qu'on leur donne, c'est la formation militaire rapide à laquelle on les astreint. Le départ pour les colonies approche et il faut aller vite si l'on veut que le soldat soit suffisamment dégrossi et instruit quand son tour de départ arrivera.

Toutes ces causes préparent le terrain, engendrent dans l'organisme un état de moindre résistance. Aussi voyons-nous le chiffre obituaire des jeunes soldats (recrues et engagés) s'élever jusqu'à 78 pour 100 du chiffre total des décès par fièvre typhoïde.

*b*) *Alimentation.*— On a beaucoup fait pour les soldats du 4e régiment, au point de vue de l'alimentation, mais il reste à compléter ces mesures : les soldats n'ont pas assez de vin et pas assez de viande.

Le vin n'est donné qu'à un seul repas et la ration est de 25 centilitres : ce n'est pas assez pour des hommes dont la plus grande partie vient de pays vignobles.

Quant à la viande, elle perd, par la cuisson défectueuse à laquelle on la soumet, les deux tiers de son poids et ne représente plus la quantité d'azote prévue par le règlement. Il faudrait augmenter la quantité de viande ou changer le procédé de cuisson.

### 3° CAUSES TENANT AUX CASERNEMENTS

*Mourillon.*— La caserne du Mourillon comprend un vaste bâtiment orienté N.-S., à trois étages avec combles, contenant 2,614 places dont 2,408 pour les soldats et 216 pour les sous-officiers.

Les combles ne sont plus habités qu'à de rares intervalles, mais avant l'occupation de Missiessy ils l'étaient d'une façon permanente. Or ces combles ont été disposés pour recevoir de 28 à 30 lits par chambre : en déduisant le volume d'encombrement, chaque homme disposait donc de 6 mètres cubes.

Les salles du rez-de-chaussée, qui cubent chacune 405 mètres cubes, sont occupées depuis 1885 par la bibliothèque des officiers, les réfectoires des hommes, des magasins et l'infirmerie : elles donnaient, quand elles étaient habitées par les hommes, à raison de 36 par chambre, un cube de 10 mètres, défalcation faite du cube d'encombrement.

Les chambres des étages supérieurs cubent, depuis la coupure qu'on y a pratiquée pour installer les sous-officiers, 606 mètres cubes, et donnaient à chaque homme 13 mètres cubes d'air, après déduction comme dessus et à raison de 37 hommes par chambre.

On n'y met plus au maximum que 30 lits.

Les lits étaient espacés de $0^m,35$ à $0^m,60$. Le règlement prescrit $0^m,50$; on y arrive depuis qu'il n'y a plus que 30 lits.

La ventilation est assurée par les portes et les fenêtres : elle se fait mal depuis la coupure qui a obligé les ingénieurs à mettre l'ouverture des portes dans un couloir qui a $1^m,50$ de large et est très insuffisamment aéré. Depuis quelques années, on a installé des vasistas au-dessus de chaque porte ou fenêtre; cette disposition permet le renouvellement de l'air par tous les temps.

Le carré d'aération est de 44 centimètres carrés pour chaque homme, ce qui, d'après les expériences faites pendant longtemps dans les casernes, assure une moyenne, en été, de 18 mètres 487 centimètres cubes.

Jusqu'en 1890, le système de latrines en fonctions à la caserne était le système à la turque avec fosses fixes. Nous avons dit tous les inconvénients de ces dernières en parlant de l'infection du sol: au point de vue de l'atmosphère, les dangers n'étaient pas moindres. En tout temps, les trous à la turque et la fosse laissaient échapper continuellement des émanations méphitiques; mais, en été, ces émanations devenaient telles, que les chambres situées au-dessus en étaient presque inhabitables; on y remédiait autant qu'on pouvait avec l'emploi en grand du sulfate de fer, du chlorure de zinc, etc.; mais, si l'odeur disparaissait, le danger de la contamination n'en persistait pas moins pour ceux qui respiraient ces émanations: il paraît prouvé, en effet, que le bacille typhique peut se trouver dans ces émanations, quand celles-ci proviennent de fosses où se trouvent des selles de typhoïsants, ce qui était le cas ici.

Du reste, une autre source de dangers provenait de ces trous à la turque dépourvus de semelle. Les souliers des hommes baignaient dans les liquides, ou même portaient sur des excréments laissés au bord du trou: l'homme remontait dans la chambre, laissant sur sa route des traces matérielles de son passage; la dessiccation venant, ces particules solides se soulevaient avec les poussières et pouvaient être dégluties, devaient l'être même, par un ou plusieurs hommes. Or, si les matières fécales provenaient d'un typhoïsant, le danger était bien plus sérieux, car les bacilles se seraient mêlés à ces poussières et auraient été déglutis avec elles.

Ces latrines ont été remplacées, à la fin de 1890, par des trous avec tuyaux de chute à siphon, et la fosse fixe a été

remplacée par des tinettes, système Rizzo, qui paraissent donner de bons résultats.

En faisant abstraction de ce que nous venons de dire pour les latrines, nous voyons que la caserne du Mourillon n'a qu'un défaut : c'est d'être monumentale et de se prêter à une grande agglomération d'hommes. Avant l'occupation des forts et des vaisseaux, il n'était pas rare d'y voir, à l'arrivée des recrues ou des réservistes, des agglomérations de 2,500 et même 3,000 hommes. On voit d'ici tout le danger de cette réunion d'hommes sur un point limité. Aussi ne devons-nous pas nous étonner si la fièvre typhoïde frappait à coups redoublés sur le régiment, et si elle y a fait, pendant longtemps, de si nombreuses victimes.

Encore maintenant l'effectif y est très élevé, puisque à la fin de 1890, la caserne contenait 1,145 hommes.

*Missiessy.* — Les vaisseaux n'ont été au début que des casernements d'attente; les circonstances ont voulu que le provisoire devînt définitif; c'est fâcheux.

Les statistiques nous ont montré qu'ils étaient plus insalubres du double que le Mourillon, même quand on n'y mettait pas de recrues. Cela n'est pas pour nous étonner. Ces vaisseaux sont vieux, très humides; leurs murailles sont depuis longtemps imprégnées de miasmes putrides. L'air s'y renouvelle mal, surtout dans les parties basses, malgré toutes les améliorations qu'on a pu y apporter. De plus, ils se trouvent amarrés juste en face de l'égout qui collecte toutes les matières fécales des hommes; ils reposent donc sur une couche de vase fécaloïde dont les émanations peuvent ne pas être sans danger.

Quant aux baraques de Missiessy, elles nous paraissent avoir été installées dans de bonnes conditions. Elles datent de 1883.

Ces baraques, au nombre de huit, n'ont qu'un rez-de-chaussée. Elles ont 54 mètres de long sur 7m,50 de large et sont destinées à loger 60 hommes.

Leur cube est de 1,450 mètres cubes, ce qui donne 24 mètres cubes par homme, à raison de 60 par chambre ; en réalité, chaque baraque ne contient que 51 hommes, d'où un cube individuel de 28 mètres cubes.

A trois de leurs angles se trouve une chambre de sous-officier.

La surface d'aération, assurée par deux portes et dix-sept fenêtres, est de 30 mètres carrés. Elles ont un défaut, d'après moi, c'est que les portes sont trop étroites (1 mètre de large), elles n'arrivent pas au toit, de sorte que la partie supérieure se trouverait mal ventilée, si M. le docteur Guiol n'avait obtenu, dès 1884, qu'on installât des tuyaux de dégagement.

Les latrines sont au nombre de six, avec chacune dix cabinets. Tinettes mobiles depuis le début ; en 1889, installation des tinettes Rizzo.

Deux bassins pour lavage très bien abrités ont chacun 24 mètres carrés de superficie.

Deux lavabos, abrités aussi, ont chacun vingt-deux robinets.

Enfin, un égout central, qui sépare les deux rangées de baraques et en collecte toutes les matières fécales, va déboucher dans la Darse.

Malheureusement, ces baraques sont construites sur un terrain conquis sur la mer et comblé par des terrains rapportés ; c'est peut-être là la cause qui a rendu ce casernement si insalubre.

*Forts.* — Quant aux forts, ils jouiraient d'une excellente situation sanitaire s'ils avaient de la bonne eau potable ; leur situation, loin de la ville, en fait les casernements par excellence, au point de vue de l'hygiène.

Nous avons passé en revue toutes les causes qu'on pouvait incriminer pour expliquer la persistance de la fièvre typhoïde au 4e régiment. Il ne nous en reste plus qu'une à examiner, mais elle est la plus importante : nous voulons parler de l'eau de boisson qui est employée au régiment.

Nous allons aborder son étude.

Les établissements de la marine ne reçoivent pas, ou mieux ne recevaient pas, avant 1888, leur eau de la distribution municipale.

Jusqu'en 1888, en effet, la marine tirait son eau potable de trois sources principales : une première source provenant de Rodeilhac, une deuxième du jardin de l'infanterie de marine, au Pont-du-Las, et la troisième du Champ-de-Bataille.

La première de ces sources, source Rodeilhac, provient d'un terrain exclusivement destiné à la culture maraîchère, et sur lequel on pratique l'épandage, depuis de longues années, des matières fécales du faubourg du Pont-du-Las.

La deuxième, source Peyret, était constituée par deux puits situés dans le jardin de l'infanterie de marine, au Pont-du-Las, dont l'un s'ouvrait encore au ras du sol en 1887. On n'a jamais pratiqué l'épandage dans ce jardin, mais les plates-bandes, au milieu et en contre-bas desquelles se trouvaient les puits, étaient formées d'un humus très riche, au dire de M. le docteur Masse, en matières animales. Le couvercle du puits qui s'ouvrait au ras du sol était en planches et fermait mal cette ouverture ; de telle sorte que les pluies qui venaient détremper et laver le jardin en envoyaient toute la boue dans ce puits.

L'eau de ces deux puits a été trouvée claire, limpide par M. le docteur Masse, et l'analyse bactériologique faite par M. le docteur Bertrand, professeur à l'École de médecine de Toulon, n'a permis d'y constater que quelques débris végétaux et des microcoques non pathogènes.

En admettant que les analyses ultérieures aient toujours

été négatives et qu'on n'y ait jamais trouvé le bacille typhique (M. le docteur Moursou dit qu'on l'y a constaté), il n'en est pas moins certain que cette malpropreté qu'y a décelée l'analyse a pu « disposer l'économie localement, par son action irritante sur la muqueuse digestive, — d'une façon générale, à titre de moyen dépresseur de l'économie, — à recevoir le parasite spécial et à devenir pour lui un milieu nourricier. » (Arnould.)

Quant à la troisième source, elle vient du Champ-de-Bataille, en plein centre de la ville, c'est-à-dire du milieu d'un sol fécalien.

Toutes ces eaux étaient refoulées par une machine à vapeur dans le château-d'eau de Castigneau, d'où elles étaient distribuées à Missiessy et au Mourillon.

A partir de 1888, le Mourillon et le Cap-Brun commencent à recevoir de l'eau de la distribution municipale, qui est parfaitement pure et exempte de microbes typhogènes, depuis que la réfection de la canalisation l'a mise à l'abri de l'infection que lui faisaient subir les infiltrations de l'eau du béal (lavoir public où on lavait le linge d'une grande partie des habitants). Néanmoins, le château-d'eau de Castigneau continue à envoyer de l'eau dans ces casernements, de telle sorte que l'eau du Ragas, pure, étant adultérée par des eaux impures, ne peut pas donner au Mourillon et au Cap-Brun tous les bénéfices qu'on avait espérés.

Quant à Missiessy, il continue à être alimenté d'eau potable par Castigneau ; mais cette situation va prochainement être modifiée. Espérons qu'on ne retombera pas dans les mêmes errements qu'au Mourillon et qu'on fera à Missiessy une canalisation spéciale pour l'eau du Ragas.

Nous venons d'étudier les causes de la fièvre typhoïde au 4e de marine ; dans le chapitre qui va suivre, nous verrons la façon dont on a essayé de les combattre.

## CHAPITRE III

### CE QU'ON A FAIT

Dès la première heure, les médecins-majors qui se sont succédés au régiment ont dû se préoccuper de la fièvre typhoïde qui enlevait annuellement un si grand nombre d'hommes. Mais soit que, ainsi que je l'ai dit ailleurs, on jugeât inutile de prendre contre cette affection des mesures que la mauvaise situation hygiénique de Toulon aurait rendues illusoires, soit, au contraire, que d'autres préoccupations aient relégué la fièvre typhoïde au deuxième plan, l'étude de la prophylaxie de cette affection n'avait jamais été faite, avant 1874, d'une façon spéciale. Tout au plus si, dans ce qui reste de la collection des rapports de fin d'année, on retrouve l'indication de quelques mesures générales de propreté. Mais, depuis 1874, une ère nouvelle a pris naissance. Devant les ravages de cette redoutable endémie, le zèle toujours en éveil des médecins-majors s'est ingénié pour en diminuer les atteintes. Des propositions ont été faites, de plus en plus nombreuses chaque année, plus précises aussi à mesure que les progrès incessants de la science permettaient d'engager la lutte avec plus d'assurance. L'autorité maritime, pendant ce temps, avec une bienveillance à laquelle je me plais à rendre hommage, ne marchandait pas son appui aux médecins du régiment, et, soucieuse

de la santé des hommes, a toujours eu à cœur de seconder leurs efforts pour enrayer la marche du mal.

Tous les *desiderata* formulés n'ont pas reçu satisfaction et bien des mesures resteront peut-être encore longtemps à l'état de projets; mais, telle qu'elle est, l'œuvre accomplie est très consolante, puisque nous avons vu que la fièvre typhoïde avait presque disparu du cadre morbide du régiment.

C'est l'ensemble des mesures proposées par le personnel médical et des mesures accordées par l'autorité qui constituera ce chapitre spécial.

En 1874, M. le Dr Terrin propose de donner du café le matin aux hommes, et dans le jour, comme boisson, une décoction légère avec le marc bouilli. Sur sa demande, on introduit aussi diverses modifications au tableau de service et on améliore les ordinaires.

Pendant les années suivantes, M. le docteur Erdinger ne cesse d'appeler chaque année l'attention sur la fièvre typhoïde dans son régiment. Il propose en 1875 le balayage régulier de l'Eygoutier par l'eau salée (cette mesure dut être suspendue à cause de l'action nocive de l'eau salée sur les platanes du boulevard qui recouvre l'égout), il obtient qu'on ne mette que 30 hommes par chambre, de façon à donner à chaque homme un cube de 18 mètres, il fait installer dans chaque chambre des ventouses d'aération. L'année suivante, il demande l'adoption d'un régime alimentaire plus varié et plus complet (pas assez de viande), l'uniformité du régime étant incriminée par lui comme une puissante cause de dépression pour les jeunes soldats; il se plaint des fosses d'aisances qui sont fixes et non étanches, demande qu'on les remplace par des fosses mobiles, ou tout au moins qu'on les vide plus souvent. Il insiste sur ce fait que la fièvre typhoïde se propage par les matières fécales et qu'il faut empêcher à tout prix les infiltrations de matières dans le sol. Il demande aussi qu'on fasse camper tout le régi-

ment pendant l'été et qu'on profite de ce départ pour désinfecter au chlore toutes les chambres. Au mois d'octobre de l'année précédente (1875), il avait déjà exprimé la crainte qu'une épidémie ne se déclarât au moment de l'arrivée des recrues et demandé au colonel la dissémination des troupes et, de plus, qu'on accordât aux hommes une boisson tonique qui aurait permis aux jeunes soldats de résister plus efficacement aux premières fatigues de l'initiation à la vie militaire.

En 1877, M. le docteur Erdinger revient sur le danger de l'encombrement et de l'agglomération. La caserne contient 2,614 places, dont 2,408 pour la troupe. Or ce chiffre a été dépassé, il le sera encore tous les ans au moment de l'arrivée des réservistes: d'un autre côté, la réunion d'un si grand nombre d'hommes au même endroit est très dangereuse. Il faut donc construire de nouvelles casernes, non monumentales comme celle qu'on se propose de construire à Missiessy, mais de petites casernes pouvant loger au plus un bataillon, ce qui est déjà beaucoup.

On dissémine le régiment en juin 1877, mais déjà une épidémie s'était déclarée, qu'une évacuation anticipée aurait peut-être empêchée.

En 1878, la dissémination se fait dès le mois de février, mais le choix des points de dissémination était malheureux, de telle sorte que l'épidémie se déclara quand même. Néanmoins, les résultats de cette dissémination furent excellents, en ce sens qu'elle atténua largement l'intensité de l'épidémie que tout faisait craindre très meurtrière.

Après M. Erdinger, M. Galiot continue son œuvre avec ardeur. Dans un remarquable et très volumineux rapport d'inspection qui obtint un si légitime succès, M. Galiot propose en 1870 toute une série de mesures prophylactiques qui « doivent réduire au minimum les atteintes de la fièvre

typhoïde sur le 4e de marine. » Ces propositions sont la suite naturelle de l'étude très sérieuse que ce médecin avait faite de l'étiologie de la fièvre typhoïde et dans laquelle il avait successivement passé en revue l'influence du sol, des hydrométéores, du personnel et du casernement.

J'en donne ici un résumé, établi par M. Galiot lui-même :

### A. — PROPOSITIONS RELATIVES AU SOL

1° A tout prix supprimer la vase fécaloïde dans l'égout collecteur.

2° Profiter des pluies équinoxiales pour faire passer dans l'égout la totalité ou une partie de la rivière de l'Eygoutier, alors prête à déborder.

3° A cet effet, établir un batardeau qui permettrait de détourner une partie des eaux de la rivière qui passe actuellement sous le fort Lamalgue.

4° En été, au plus tard à la fin de juin, jeter dans l'égout, à l'aide d'une pompe à vapeur, une grande quantité d'eau puisée dans les fossés servant de fosses d'immersion. Cette eau diminuerait le passage dans l'atmosphère des particules miasmatiques.

5° Avant l'arrivée des recrues, en octobre et avant les pluies équinoxiales, en mars, exiger de la ville un curage à fond de cet égout.

6° Prendre toutes les mesures nécessaires pour que la partie gazeuse de l'égout collecteur ne vienne pas, par les égouts de la caserne, contaminer l'atmosphère de la cour.

7° Murer entièrement, et d'une façon permanente, les bouches d'égout de la caserne.

8° Le plus tôt possible détourner l'égout des cuisines, qui,

contre toutes les données hygiéniques, se dirige sur l'égout collecteur, en passant au milieu du bâtiment principal.

### B. — PROPOSITIONS RELATIVES AU CASERNEMENT

1° Donner des ordres permanents pour que, sous aucun prétexte, il ne soit placé plus de trente lits par chambrée.

2° En cas de nécessité seulement, faire habiter les combles, mais en ne plaçant jamais plus de seize lits par chambrée.

3° Le rez-de-chaussée ne devrait absolument servir que de magasins ou de salle d'école, de salle de conférences, de réfectoire, mais ne devrait jamais être employé comme chambrée où doit dormir le soldat.

4° Pour supprimer les causes d'infection par les débris des repas, installer une partie des chambres du rez-de-chaussée comme réfectoire des co mpagnies. Le repas fini, on pourrait y faire tenir des séances de théorie. De cette façon, les chambrées seraient dans la journée plus aérées et auraient moins de chances de viciation de leur atmosphère.

5° Donner des ordres permanents pour que le lavage au faubert mouillé ait lieu au moins une fois par semaine, dans la matinée du samedi, par exemple. Toute autre exigeance du service passerait ce jour-là après ce nettoyage.

6° Demander à qui de droit des instructions pour le lavage au moins mensuel des couvertures; afin d'éviter la contagion par cette voie, établir dans la caserne une chambrée dans laquelle les couvertures des hommes reconnus atteints de fièvre typhoïde ou de toute autre affection contagieuse seraient soumises aux émanations des vapeurs de soufre en combustion. Il vaudrait mieux encore établir une étuve, s'il était admis que les couvertures puissent impunément supporter, sans s'al-

térer, une température humide de 120°, température reconnue nécessaire pour tuer les germes infectieux.

7° Veiller avec le plus grand soin au renouvellement périodique des objets de literie indiqués par les règlements.

8° Adopter, le plus tôt possible, un lit sans paillasse et à relèvement, par exemple, celui du Dr Pellegrin, à l'étude en ce moment à la caserne.

9° Afficher dans les chambrées, dans un lieu apparent, un avis indiquant les principales mesures hygiéniques à exécuter chaque jour ou à des époques indéterminées.

10° Déplacer l'infirmerie, si possible, comme ayant fourni de nombreux cas de fièvre typhoïde sur des soldats qui y étaient en traitement pour d'autres affections. Elle serait mieux placée dans le bâtiment occupé actuellement par la musique.

11° Comme mesure générale, dans tous les locaux habités, passer à la chaux deux fois par an, au mois d'octobre, avant l'arrivée des recrues, et au mois de mars, dès que les pluies équinoxiales auraient cessé. Il serait nécessaire aux mêmes époques et même plus souvent, si faire se peut, de soumettre chaque chambrée hermétiquement close aux vapeurs du soufre en combustion; après avoir laissé la chambrée exposée à ces vapeurs pendant vingt-quatre heures, on gratterait les murailles et on passerait à la chaux.

### C. — PROPOSITIONS RELATIVES AU PERSONNEL

1° D'une façon générale, ne placer à la caserne que les vieux soldats.

2° A l'arrivée des revues, exiger que tous les hommes prennent un bain dans la piscine. On choisirait le moment où ils doivent passer devant le médecin-major pour l'examen de leur aptitude physique.

3° Veiller avec le plus grand soin, dès que les recrues seront habillées, que tous les anciens habits civils disparaissent des chambrées.

4° Comme cela se pratique pour les réservistes, supprimer toute espèce de corvée aux jeunes recrues pendant leur premier mois de séjour. Veiller par contre à ce qu'ils aillent apprendre l'exercice sur le champ de manœuvres et non sur le boulevard de l'Eygoutier, comme cela se pratique généralement, non sans danger pour ces soldats.

5° Dès les premières chaleurs, faire évacuer la caserne par les appelés de la classe et les envoyer soit dans les forts, soit camper au besoin, mais au moins à 4 kilomètres de Toulon et non sur les remparts, comme cela a déjà été fait en 1877 et en 1878 ; ce ne peut être ainsi qu'une demi-mesure.

6° A tout prix ordonner sévèrement qu'aucun engagé volontaire ne soit placé à la caserne à partir du 15 mars. Ces nouveaux soldats seront dirigés sur les forts et même habillés dans ces casernements, pour éviter d'une façon effective qu'ils viennent passer même une semaine au Mourillon.

7° Ordonner qu'à l'aide de l'installation de la piscine qui existe dans les locaux de l'infirmerie, les compagnies envoient au moins une fois par mois leurs hommes prendre un bain de corps pendant la saison d'hiver. La dépense de combustible que nécessiterait cette mesure serait certainement compensée par des journées d'hôpital en moins.

8° Pour suivre de près tout ce qui a rapport à l'alimentation du soldat, prescrire à ce sujet la présence du médecin-major à la commission des ordinaires ; son avis serait souvent utile dans le meilleur emploi à faire des bonis.

9° Demander que la mesure qui a introduit la ration de vin dans l'ordinaire de nos soldats devienne permanente. Nos recrues arrivent des pays vignobles : le vin est la boisson favo-

rite du Français, son excitation lui est nécessaire pour vaincre la conséquence de la dépression morale qui atteint de temps à autre nos troupes. L'excitation produite par la ration de vin, c'est le coup d'éperon qui fait franchir l'obstacle.

10° S'occuper activement de modifier le mode de chauffage des cuisines. Avec le bois en petite quantité, il faut nécessairement faire cuire rapidement la viande, alors qu'il est démontré que, pour ne pas augmenter le déchet, il faut qu'elle cuise lentement. D'après nos observations, la viande cuite est dure, racornie, elle a perdu plus des 40 pour 100 de son poids que les hygiénistes conseillent de ne pas dépasser.

Sur les 150 grammes de viande réglementaires pour chaque repas, je n'ai souvent trouvé dans la gamelle que 50 à 60 grammes, rarement davantage. La ration, au lieu de perdre par la cuisson 60 grammes, avait par conséquent perdu de 90 à 100 grammes. Or le soldat est un ouvrier à travail moyen: il lui faut, pour réparer ses pertes, une certaine dose de matières azotées qui sont en quantité insuffisante actuellement dans la ration de viande à l'état cuite. En dehors de la surveillance à établir, il y a lieu tout d'abord, à notre sens, de remplacer le bois par le charbon de terre.

Dans ces propositions, nous n'avons certes pas eu la prétention de tout indiquer de ce qu'il faut faire ou ne pas faire au 4e de marine pour diminuer les atteintes de la fièvre typhoïde ; cependant nous avons l'intime conviction que, si celles que nous proposons étaient mises à exécution, les chiffres de mon rapport de l'année prochaine démontreraient une amélioration considérable.

Tel est le résumé de ce rapport qui eut à Toulon un si grand retentissement. Toutes les mesures qui y étaient proposées ne devaient pas être prises et M. le Docteur Galiot ne devait pas voir se réaliser l'amélioration qu'il avait espérée. Néanmoins les résultats acquis dans cette même année 1880 et en

1881 étaient assez beaux pour qu'il fût permis d'espérer que dans un avenir prochain les autres *desiderata* recevraient aussi satisfaction.

Coup sur coup, en effet, l'autorité prenait les dispositions suivantes :

*Sol.*— Chasse d'eau de mer dans l'Eygoutier.

*Casernement.* — 1° En novembre 1880, désinfection des chambrées par les vapeurs de soufre.

2° Réduction du nombre de lits : cube porté de 12 à 16$^{m}$/9.

3° Désaffectation partielle du rez-de-chaussée.

4° Lavage au faubert mouillé le samedi.

5° Mise à l'essai du lit Pellegrin, à relèvement et sans paillasse.

6° Aux vaisseaux, lavage des couvertures qui n'avaient pas été lavées depuis 2 ans et demi.

7° Vaisseaux amarrés dans la darse de Missiessy : établissement à terre des latrines, des cuisines et des cantines.

*Personnel.*— 1° Recrues envoyées aux forts ou aux vaisseaux dès leur arrivée ; ne doivent rentrer à la caserne qu'au bout de huit mois.

2° Bains chauds à l'arrivée des recrues.

3° Suppression des corvées pour les recrues : les mêmes recrues ne monteront la garde qu'au bout du troisième mois.

4° Installation de bains chauds et douches chaudes par affusion (deux compagnies par semaine en hiver).

5° Ration de vin toute l'année.

M. le docteur Guiol continue l'œuvre commencée. Il parle le premier, en 1882, de l'eau potable qui est bonne au fort Sainte-Catherine, mauvaise dans les autres casernements, et exprime l'espoir que la caserne en aura bientôt de bonne à la suite des branchements que la ville est en train de faire pour capter l'eau du Ragas. Il étudie les vaisseaux, qui semblent

donner de plus mauvais résultats que la caserne, et explique cette différence par leur vétusté et la présence des recrues.

En 1883, adoption du lit Pellegrin. On apporte quelques améliorations aux vaisseaux : désinfection par soufre et chlore installation de *tauds* pour abriter le pont supérieur des intempéries et de manches à air pour aérer les parties basses des navires.

A la caserne, on installe des réfectoires au rez-de-chaussée; on n'y laisse qu'une compagnie et l'infirmerie; c'est encore trop. Cette partie de la caserne n'est ni ventilée, ni ensoleillée; l'auvent qui court tout le long de la façade intérieure, et qui avait été construit pour abriter les hommes de la pluie, est un obstacle à cette ventilation et entretient au pied du mur une humidité fâcheuse ; M. Guiol propose de l'enlever.

Quant à l'infirmerie, d'un côté l'auvent et de l'autre le corridor qui sépare les deux rangées de salles et se termine en cul-de-sac, en empêchent l'aération de bout en bout. M. Guiol propose d'installer les malades au premier étage et de réserver les salles actuelles pour la salle de visite, le cabinet du médecin-major, la tisanerie, la pharmacie, et enfin un réfectoire de malades où les hommes non alités pourraient se tenir dans la journée, ce qui contribuerait à diminuer la viciation de l'air des salles de malades.

Dans cette même année, une commission dont faisait partie M. le docteur Guiol se réunissait pour chercher dans la caserne une installation pour les sous-officiers. Cette commission décidait de couper toutes les chambres de soldats par un corridor de $1^{m},50$ de large, qui irait d'un bout du bâtiment à l'autre, et d'aménager, dans l'espace réservé en arrière du corridor, un certain nombre de chambres de sous-officiers. Ces chambres, ainsi que les portions de chambrées réservées aux soldats, seraient séparées par un double mur ouvert à la partie supérieure, qui formerait les parois du corridor projeté.

M. Guiol proteste énergiquement au nom de l'hygiène : il fait remarquer que ce double mur entraverait la ventilation des chambres, qu'il reproduirait, du reste, la mauvaise disposition de l'infirmerie que tous les médecins ont condamnée. On passe outre, et, l'année suivante, le projet est adopté et la caserne coupée en deux sur toute sa longueur.

En 1884, sous le coup de la terreur inspirée par le choléra, on parle de supprimer l'égout de l'Eygoutier. M. Guiol s'en applaudit et souhaite qu'on ne prenne pas de demi-mesures. Il demande qu'on modifie le système de vidanges; les fosses fixes ont fait leur temps; il faut les remplacer par des tinettes mobiles.

Le transfert de l'infirmerie est adopté en principe.

D'importantes améliorations sont apportées dans le casernement de Missiessy. On construit dix baraques en fer et fonte, sans étage, pouvant loger chacune 51 hommes, avec un cube de 28 mètres par homme. Six latrines sont installées avec un système de tinettes mobiles, et chacune contient dix cabinets. Deux lavabos et deux bassins de lavage abrités sous des hangars complètent cette installation. Chaque bassin a 24 mètres carrés, et chaque lavabo a 25 robinets.

Enfin, les matières fécales se rendent à un égout central qui se déverse dans la darse Missiessy, entre deux vaisseaux pontons.

En novembre 1885, la caserne est fumigée et blanchie à la chaux; les recrues sont remises à Missiessy.

M. le docteur Masse propose d'étudier, à la caserne, la tinette Chabanel, système séparateur, inodore et filtrant. Cette tinette, installée à la mairie de Toulon, donne d'excellents résultats.

Il n'est pas donné de suite à cette demande, pas plus qu'à l'essai d'une autre tinette, la tinette Picquemal, système di-

viseur, désinfectant et à fermeture hydraulique qui fonctionne, paraît-il, d'une façon satisfaisante à l'hospice civil.

En 1886, le vidage de la fosse fixe du Mourillon, qui se faisait au seau est fait avec une pompe à vapeur.

M. Masse incrimine l'eau potable fournie à la caserne. Le régime des eaux de Toulon vient d'être considérablement amélioré ; de nouvelles sources ont été captées, la canalisation a été soignée et mise à l'abri de toute infiltration ; il faudrait en faire bénéficier l'infanterie de marine au lieu de la laisser s'alimenter aux sources de la marine qui sont impures.

En 1887, l'infanterie de marine continue à ne pas recevoir les eaux de la ville ; elle ne se ressentira donc pas des améliorations qui ont été opérées à Toulon. M. Masse visite les deux puits qui fournissent une grande partie de l'eau au régiment. L'eau est limpide, mais un des puits est installé dans de très mauvaises conditions. Il s'ouvre au ras du sol, au milieu et en contre-bas des plates-bandes du jardin où il est situé ; le couvercle qui le bouche est en planches et ferme mal. Au moment des pluies, l'eau détrempe le jardin, le lave et envoie sa boue dans le puits. M. Masse demande qu'on mette ce puits à l'abri de toute pollution. M. le docteur Bertrand, médecin principal de la marine, analyse l'eau de ce puits.

A Missiessy, on enlève les tinettes deux fois par jour et on désinfecte l'égout central par une chasse d'eau répétée deux fois dans la journée.

En 1888, le Mourillon, le Cap-Brun et Sainte-Catherine reçoivent l'eau de la ville venant du Ragas, et que M. Masse croit excellente.

Missiessy continue à recevoir, en hiver, l'eau de Rodeilhac, et, en été, l'eau de Peyret (puits), mêlée à l'eau du Ragas.

L'analyse bactériologique faite par M. le docteur Bertrand n'a fait découvrir que des débris organiques végétaux et quelques microcoques.

On a réparé le puits Peyret, en construisant une margelle en ciment et en établissant un système de fermeture étanche.

A la suite d'une décision ministérielle, une commission s'est réunie pour décider de la question du filtrage de l'eau. Cette commission a décidé d'envoyer des échantillons d'eau à Paris, la preuve de la présence du bacille typhique n'ayant pas encore été faite dans les eaux de la caserne, et d'attendre le résultat de cette analyse pour trancher la question de la filtration ; elle a admis toutefois, en principe, que le filtre Chamberland ne saurait servir pour de grandes agglomérations.

M. le docteur Moursou, médecin-major, entre en fonctions à la fin de l'année 1888. Il est persuadé, lui, que la caserne ne mérite pas la mauvaise réputation qu'on lui a faite, et qu'il n'y aurait pas de grands efforts à faire pour la rendre saine.

Il estime, d'un autre côté, que l'eau du Ragas, pure de toute souillure et vierge de tout bacille, est viciée :

1° Pour Missiessy, par son mélange avec une des sources Saint-Antoine et avec celles de Rodeilhac en hiver, et Peyret en été ;

2° Pour le Mourillon, par son mélange, mais en moins grande quantité, avec l'eau de la source Peyret.

Or toutes ces sources sont contaminées par la culture maraîchère qui utilise les matières fécales de la ville et, de plus, on y aurait trouvé le bacille typhique.

Ces prémisses posées, M. Moursou fait les propositions suivantes :

1° Supprimer corridor et murs de refend ;

2° Supprimer l'adultération des eaux du Ragas par l'établissement d'une canalisation spéciale pour les sources impures ;

3° Supprimer le lac de matières fécales que constituent les fosses fixes de la caserne. On pourrait installer un tube qui passerait au-dessus du boulevard de l'Eygoutier et irait déverser son contenu dans les eaux de l'arsenal ;

4° Évacuer un des étages de la caserne, en supprimant un bataillon, qu'on logerait dans l'aile gauche ;

5° Agrandir la caserne en construisant à côté, ou en utilisant les hangars en bois de l'arsenal.

En attendant, M. Moursou réclame des tinettes mobiles et obtient que les hommes ne boiront que de l'eau bouillie, sous forme de thé léger.

En 1889, on met à l'étude la question d'une nouvelle caserne à construire.

Trois projets sont présentés et sont mis à l'étude :

1° Une caserne à Missiessy, une à Sainte-Anne ;

2° Une seule caserne à Missiessy, sur le terrain de la guerre ;

3° Une caserne à Missiessy sur le terrain de la guerre, une autre sur l'emplacement actuel.

M. Moursou propose un quatrième projet, qui consisterait à faire acquérir par l'État le terrain (de 18,000 mètres carrés de superficie) compris entre la rue Masséna, le boulevard Grignan, le chemin vicinal n° 35 et le boulevard de l'Eygoutier, à toucher la caserne actuelle par conséquent, et à y construire une série de casernes à deux étages, pour 400 hommes : les bâtiments seraient superposés par suite de la déclivité du terrain et ne se gêneraient pas l'un l'autre.

Dans cette même année, on modifie profondément le système des latrines. Le système Rizzo est adopté à Missiessy et donne d'excellents résultats, pourvu qu'il y ait des chasses d'eau en nombre suffisant et que le nombre des tinettes soit suffisant pour le nombre d'hommes qui doit s'en servir.

Voici dans quels termes M. Moursou apprécie le système et ses inconvénients :

« Le système Rizzo paraît excellent, à condition qu'il y ait des chasses d'eau dans l'égout où les matières se déversent et qu'il n'y ait pas trop de monde à la fois. Aux heures de repos qui suivent les repas, c'est-à-dire à onze heures du matin et à six heures, la bouche d'égout répand une odeur fécale très prononcée, et les matières, loin d'être digérées, sont à peine délayées.

» Aux autres heures, les matières sont tantôt digérées, tantôt délayées et comme pulvérisées, formant alors dans la mer un nuage de matières fécales, à l'état de division extrême.

» Donc, au bout d'un certain temps, le *Castiglione*, qui est en face de cette bouche d'égout, reposera sur une couche de matières, ce qui n'est pas sans danger.

» Il est facile de corriger ces défauts en proportionnant le volume de la tinette au nombre de trous servant pour aller à la selle, ou en réduisant le nombre de trous pour la tinette existante.

» Quant aux chasses d'eau, elles devaient être faites au moins mensuellement au lieu de l'être tous les trois mois. »

Enfin, en 1890, on installe au Mourillon les tinettes Rizzo avec conduit d'évacuation allant se jeter dans les eaux de l'arsenal.

Pendant qu'au régiment on luttait avec succès (nous l'avons vu dans l'historique) contre la fièvre typhoïde, la municipalité de Toulon ne restait pas en arrière. L'extinction de la fièvre typhoïde n'était pas précisément son objectif, et les mesures prises devaient surtout avoir pour but d'empêcher le retour du choléra; mais qu'importe, puisque ces mesures devaient

par contre-coup porter une atteinte sérieuse à l'endémie qui nous occupe ?

L'égout de la Rhode, vraie sentine qui dégageait incessamment des gaz méphitiques qui empuantissaient tout le quartier du Parti, était comblé et remplacé par un nouvel égout en maçonnerie, parfaitement étanche, qui se déversait dans la mer.

La ceinture de remparts qui enserrait à l'étouffer ce malheureux quartier était reportée à 300 m. plus loin, de façon à permettre une ventilation et une aération sérieuses et effectives.

Le jet au ruisseau des matières fécales était formellement interdit, et on tenait la main à ce que cette interdiction ne fût pas une mesure illusoire.

Des tonneaux roulants parcouraient la ville pour recevoir les ordures et les matières fécales deux fois par jour.

Les immondices étaient soigneusement enlevées et les rues maintenues dans un état de propreté aussi parfait que possible.

Ordre était donné aux propriétaires d'installer dans leurs immeubles des tinettes mobiles, toutes les fois que la disposition des lieux le permettait.

Enfin, la ville captait l'eau du Ragas, que des conduites irréprochables amenaient en ville, et qui était distribuée abondamment dans tous les quartiers. De nombreuses fontaines étaient installées, dont on laissait les robinets constamment ouverts, de façon à instituer le long de chaque trottoir un petit ruisseau d'eau courante qui entraînait à la mer les rares détritus qui pouvaient se trouver sur la voie publique.

Grâce à ces mesures, la fièvre typhoïde n'a pas complètement disparu du cadre morbide du régiment, mais nous avons vu du moins que les chiffres de la léthalité annuelle avaient considérablement baissé.

Faut-il considérer l'état actuel comme un minimum qu'on ne pourra pas voir abaisser encore ? N'y a-t-il rien à faire de plus qui soit possible et pratique ? Nous allons le voir.

## CHAPITRE IV

### CE QU'IL FAUT FAIRE ENCORE

D'abord, il faut continuer l'assainissement de Toulon. C'est là une condition indispensable. Il n'est pas permis d'espérer, en effet, voir disparaître la fièvre typhoïde au 4e de marine, quoi qu'on fasse, tant que l'hygiène n'aura pas reçu satisfaction de ce côté. Un projet d'assainissement complet est à l'étude en ce moment à Toulon, mais je crains bien que les lignes grandioses de ce projet ne retardent indéfiniment son accomplissement. Il ne s'agit de rien moins, en effet, que : 1° de doter la ville d'un réseau complet d'égouts de rues qui se déverseraient dans un vaste égout collecteur, lequel irait déboucher dans la rade de la Vignette, près du fort Lamalgue, au Mourillon ; 2° de construire une rue à laquelle on a déjà donné un nom, la rue de l'Avenir, qui partirait de la place du Grand-Théâtre pour aboutir au quai du Port, éventrant ainsi tout un quartier, le plus sale de la ville, dont les rues sont inabordables le matin et le soir, à l'heure où les ménagères entêtées continuent à verser dans le ruisseau le contenu odorant de leurs toupines, au mépris de tous les règlements de police.

Ce projet coûterait de nombreux millions, et il y a de fortes chances, comme je l'ai dit, pour qu'il ne soit pas exécuté de sitôt. Mais il est d'autres mesures qu'on pourrait, qu'on devrait prendre, et qui, en attendant l'exécution des grands tra-

vaux projetés, serviraient à améliorer encore l'état sanitaire de la ville et par suite de la caserne du Mourillon.

Ces mesures sont les suivantes :

1° Modifier le corps, la pente et le lieu d'embouchure de l'égout de l'Eygoutier ;

2° En attendant, pratiquer de fréquentes chasses d'eau dans cet égout. Utiliser à cet effet, pendant l'hiver, la crue de l'Eygoutier, dont le trop-plein inonde presque chaque année le quartier de l'Abattoir, et, pendant l'été, employer le système préconisé par M. le docteur Galiot en 1880 et qui consisterait à jeter dans l'égout, à l'aide d'une pompe à vapeur, une certaine quantité d'eau puisée dans les fossés qui servent de fosses d'immersion ;

3° Surveiller sévèrement l'exécution du règlement de police, qui interdit le jet au ruisseau ;

4° Exiger strictement que tous les propriétaires d'immeubles munissent le plus tôt possible leurs maisons de tinettes mobiles, qui seraient fréquemment enlevées. Cette mesure aurait l'avantage de diminuer, sinon de supprimer le jet au ruisseau ;

5° Exiger des tenanciers de lieux d'aisances publics l'emploi de cuvettes à siphon hydraulique et de tinettes mobiles. L'usage des fosses fixes dont la vidange est faite au seau ou à la pompe est une source de dangers constante ;

6° Améliorer le système des tonneaux roulants dont la fermeture n'est pas hermétique et en augmenter le nombre ;

7° Enfin, continuer les démarches entamées, les pousser même plus activement, afin d'amener la démolition des remparts, dont la valeur stratégique est fort discutée, mais dont les inconvénients hygiéniques ne font plus de doute pour personne.

Voilà les mesures que nous proposons pour la ville. Quant à celles qui seraient spécialement applicables au régiment qui fait l'objet de ce travail, elles sont de deux sortes et se rapportent au casernement et au personnel.

*Casernement.* — Avant le dédoublement du 4e régiment, l'autorité paraissait avoir l'intention d'abandonner les casernements actuels et de construire une nouvelle caserne soit à Missiessy, soit sur le terrain de Sainte-Anne, utilisé en attendant comme champ de manœuvres. Mais les trois projets présentés comportaient tous la construction d'une ou de deux casernes monumentales devant contenir 4,000 ou 2,000 hommes. Si ces projets avaient été acceptés, on n'aurait fait que déplacer l'agglomération, un des grands facteurs, nous l'avons vu, de la propagation de la fièvre typhoïde. Au bout de quelques années, sinon dès la première année, nous aurions assisté à la reproduction des mêmes causes d'insalubrité qui faisaient abandonner les casernes actuelles.

Le projet de M. le docteur Moursou, au contraire, dont nous avons donné un rapide aperçu, satisfaisait à toutes les données de l'hygiène et mettait le nouveau casernement à l'abri de toute cause d'infection. Nous avons dit que le squelette schisteux du terrain sur lequel était bâtie la caserne du Mourillon était éminemment propre à la construction, suivant les règles hygiéniques, d'une ou de plusieurs casernes. De plus, la déclivité du terrain permettrait l'échelonnement des diverses constructions, de façon que tous les bâtiments eussent leur façade principale exposée aux vents régnants à Toulon, c'est-à-dire au N.-O. et au S.-O. Enfin, l'espace était suffisant pour qu'on pût y construire aisément huit à dix bâtiments à deux étages, distants l'un de l'autre de 30 mètres et pouvant contenir de 350 à 400 hommes. L'encombrement disparaissait ainsi, puisqu'on avait assez de place pour y loger

à l'aise tout le régiment, quelque élevé qu'en fût l'effectif, à l'arrivée des recrues ou des réservistes. L'agglomération n'existait plus, par ce fait même que chaque bâtiment avait pour ainsi dire sa ventilation et son aération spéciales.

Aussi, si nous avions à présenter ici un projet de casernement, nous n'hésiterions pas à adopter le plan de M. Moursou; et ce plan, nous l'adopterions d'autant plus volontiers que, le régiment ayant été dédoublé, les constructions seraient moins nombreuses et par suite encore plus espacées, ou bien tout aussi nombreuses, et alors elles pourraient être moins grandes encore et ne comporter par conséquent qu'un étage.

Le conseil supérieur de santé serait, du reste, appelé à donner son avis ; afin que tout, matériaux, genre de construction, aération, installations accessoires, etc., répondît aux exigences de l'hygiène actuelle.

Il est à craindre, malheureusement, que le dédoublement du régiment n'ait enterré à tout jamais le projet de construction d'une nouvelle caserne. Les casernements actuels continueront donc à être occupés, et par suite force nous est de nous en tenir à ce seul point : chercher les meilleurs moyens à employer pour rendre ces casernements le moins malsains qu'il est possible.

*Mourillon.* — Nous avons déjà parlé de l'égout et dit ce qu'on pouvait faire.

Pour la caserne proprement dite, nous nous approprions les idées des différents médecins-majors, et nous faisons les propositions suivantes :

1° Ne pas encombrer la caserne. Trente lits par chambrée, c'est un maximum qu'on ne peut pas dépasser. Les chambres n'ont que 606 mètres cubes de volume : en déduisant le cube d'encombrement, ces chambres ne donnent pour chaque homme

que 13 mètres cubes quand on les fait habiter par 37 soldats, ce qui est le cas le plus fréquent.

A 37 lits par chambre, l'espace entre chaque lit est de 35 à 40 centimètres. Le règlement prescrit 50 centimètres; il faut donc espacer les lits.

Les combles contiennent 25 lits par chambre. Si ce nombre de lits étaient occupés, chaque homme ne disposerait que de 6 mètres cubes ; c'est dire qu'ils ne devraient jamais être habités, où tout au moins qu'on ne devrait y laisser que la moitié des lits, même dans les temps de presse.

2° Faire évacuer un étage par un bataillon qu'on logerait dans l'aile gauche. L'étage évacué pourrait être transformé de manière à contenir des salles de lecture, de cours, des chambres d'adjudants et d'enfants de troupe, et même le mess des sous-officiers, toutes choses peu encombrantes.

3° Supprimer les murs de refend et le corridor qui coupent la caserne dans toute sa longueur. On pourrait aménager les chambres de sous-officiers, comme il est dit dans le projet Guiol.

4° Désinfecter au moins une fois par an toutes les chambrées, au moyen des vapeurs de soufre. On pourrait faire camper les hommes pendant ce temps-là, à moins qu'on ne préférât désinfecter étage par étage, au moment où l'effectif serait moindre.

5° Surveiller la propreté des latrines ; augmenter le nombre des tinettes Rizzo, qui constituent un excellent système à condition qu'un apport trop grand de matières fécales ne rende ces tinettes impuissantes à en opérer la digestion. Dans ce cas, les matières sont simplement délayées et dégagent des odeurs au lieu d'être digérées, inodores et mousseuses. Des nettoyages fréquents et des chasses d'eau non moins fréquentes doivent être opérés pour prévenir l'engorgement des conduits.

6° Déplacer l'infirmerie qui est très mal là où elle est, et qui a donné des cas de fièvre typhoïde chez des hommes qui y étaient en traitement pour d'autres affections. Le projet Guiel (infirmerie au 1er étage) me paraît excellent; je préférerais cependant la voir installer dans un local distinct. En attendant, y installer des tinettes Rizzo et supprimer la fosse fixe des latrines.

7° Tenir la main à ce que toutes les fenêtres soient ouvertes au moment du balayage des chambres, et aux heures où celles-ci sont vides d'hommes.

8° Enfin, en cas de menace d'épidémie, faire camper les hommes, mais non plus au camp Saint-Roch, qui a donné de mauvais résultats, mais à 2 ou 3 kilomètres de la ville.

Si le séjour au camp devait se prolonger, il conviendrait de déplacer périodiquement les tentes pour empêcher les mauvais effets de la souillure du sol. Enfin, les tentes devraient être à doubles parois avec matelas d'air interposé et ne pas contenir un trop grand nombre d'hommes.

*Missiessy.* — Les baraques de Missiessy sont parfaitement aménagées, et, n'était la mauvaise nature du sol (terres rapportées) sur lequel elles reposent, il n'y aurait que peu de reproches à leur faire.

Quant aux vaisseaux, ce sont des casernements de circonstance, et on ne devrait pas les habiter d'une façon permanente. Les équipages de la flotte ne passent pas pour être très éprouvés, mais cela se comprend jusqu'à un certain point: le navire est le logement naturel du marin, il s'y trouve chez lui, dans son élément, et serait fort dépaysé si on l'en délogeait. De plus, les marins se recrutent dans une population aguerrie déjà contre toutes les intempéries et les causes de maladies. L'infanterie de marine, elle, reçoit ses contingents des grandes villes industrielles (engagés de Paris, de Lyon, etc.)

ou des pays du centre de la France ; dès son arrivée à bord, le nouveau soldat est désagréablement affecté par les odeurs que dégagent ces vieux navires où se passent de continuelles fermentations ; l'air confiné qu'on y respire, l'humidité constante qui y règne, l'obligation de coucher dans un hamac l'indisposent, le déprime, le rendent plus apte, en un mot, à une certaine réceptivité morbide. N'avons-nous pas démontré, du reste, avec chiffres à l'appui, que ce que nous avançons n'est pas une simple vue de l'esprit? Jamais les recrues n'ont fourni plus de cas et plus de décès que depuis qu'elles sont logées aux vaisseaux.

Donc les vaisseaux sont à abandonner le plus promptement possible, et la nécessité d'une caserne s'impose, selon nous, pour la portion du régiment (aujourd'hui 8e régiment) casernée à Missiessy, à moins qu'on ne préfère augmenter le nombre des baraquements actuels, ce qui ne serait pas pour nous déplaire.

*Personnel.* — Pour le personnel, nous proposons les mesures suivantes :

1° Améliorer l'ordinaire des hommes et le compléter par une ration de vin qui serait délivrée pour le repas du soir. L'installation de réfectoires a été une excellente réforme qui a permis au soldat de manger avec plus de plaisir et davantage, au lieu de « manger piteusement, sur son lit, sur une marche d'escalier, où il pouvait, à sa gamelle individuelle, chargée de la soupe, des légumes et de la viande. » Il faut compléter cette réforme par une plus grande variété dans le régime ; la chose ne serait pas impossible, si on le voulait.

La cuisson de la viande s'opère toujours dans les mêmes conditions défectueuses contre lesquelles M. le docteur Galiot s'élevait en 1880 ; la viande trop vite cuite perd les deux tiers de son poids et le soldat n'a plus sa ration journalière d'azote. Avec la cuisson au charbon de terre, la perte ne serait que d'un tiers.

2° Pour les recrues, il faudrait pouvoir les ménager au début en diminuant le nombre et la durée des exercices ; malheureusement il faut en faire rapidement de bons soldats pour les envoyer aux colonies, et la nécessité de nombreux exercices très pénibles s'impose trop souvent. On devra au moins continuer de les dispenser de garde et de corvée pendant les deux premiers mois.

3° Enfin et surtout, il faudra tenter l'impossible pour obtenir l'amenée d'eau irréprochable à la caserne. Nous avons vu que l'eau du Ragas était pure, mais que les sources de la marine sont toutes contaminées. Il faut donc que l'eau du Ragas ne soit plus adultérée avec l'eau des sources Peyret ou Rodeilhac, et pour cela il faut de toute nécessité installer une double canalisation, une pour l'eau du Ragas, qui servirait de boisson aux hommes, et l'autre pour les sources contaminées, qui seraient employées aux usages domestiques.

L'eau bouillie ne devrait constituer qu'une ressource momentanée, quoiqu'elle ait donné d'excellents résultats depuis deux ans qu'elle est utilisée d'une façon officielle.

Quant aux filtres, le meilleur paraît être encore le filtre Chamberland. La commission de 1888 avait pensé que ce filtre ne pouvait servir aux grandes agglomérations : l'expérience a prouvé le contraire. Ces filtres fonctionnent à Lorient depuis 1886, et l'artillerie de la marine s'en trouve très bien. Nous sommes donc d'avis qu'il faut les employer à Toulon et veiller à ce que les hommes ne boivent pas, au moins au quartier, d'autre eau que de l'eau filtrée.

Nous en avons fini avec la prophylaxie de la fièvre typhoïde au 4e de marine. Nous croyons fermement que, si toutes les mesures que nous proposons étaient exécutées, la fièvre typhoïde deviendrait une maladie exceptionnelle au régiment et qu'on n'aurait plus à redouter le retour de ces épidémies qui décimaient nos pauvres soldats.

## CONCLUSIONS

1° La fièvre typhoïde, qui ravageait annuellement le 4e de marine, est en décroissance manifeste depuis deux ans.

2° Cette décroissance doit être attribuée aux mesures prophylactiques que l'autorité a prises, mais surtout à l'emploi de l'eau bouillie sous forme d'infusion légère de thé et à l'installation de nouvelles latrines avec tinettes Rizzo.

3° Il convient de ne pas s'arrêter en chemin si l'on veut faire disparaître la fièvre typhoïde du cadre morbide du régiment.

4° La nécessité s'impose d'une nouvelle caserne pour les troupes de Missiessy.

# BIBLIOGRAPHIE


Rapports manuscrits des médecins-majors du 4e régiment d'infanterie de marine.

ARNOULD. — Nouveaux éléments d'hygiène, 1889.

— Gazette médicale, 1875.

— Revue d'hygiène, 1877.

— Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, article Typhoïde.

L. COLIN. — Annales d'hygiène publique et de médecine légale, 1874 et 1875.

— Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, article Morbidité militaire.

BROUARDEL. — Revue scientifique, 1887.

— Annales d'hygiène publique, 1882.

HOMOLLE. — Dictionnaire de chirurgie et de médecine pratiques, article Typhoïde.

MARCHOUX. — Thèse de Paris, 1887.

VUILLET. — La fièvre typhoïde. Étiologie, prophylaxie; mesures à prendre pour se préserver des maladies infectieuses en général. Paris, 1887.

CHANTEMESSE et VIDAL. — Archives de physiologie, 1887.

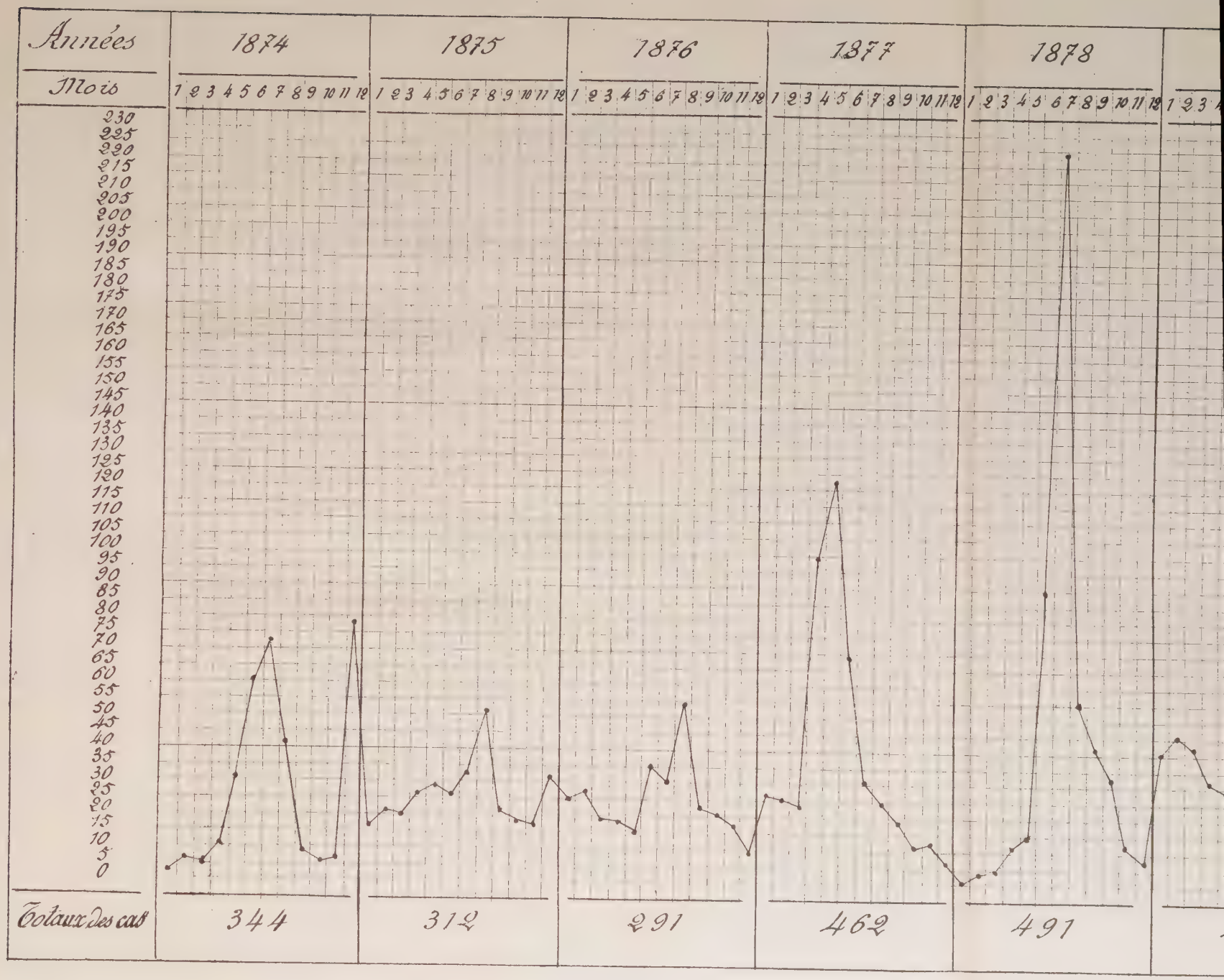

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 14 mars 1891.

*Pour le Recteur en mission,*
*L'Inspecteur d'Académie délégué,*
J. YON.

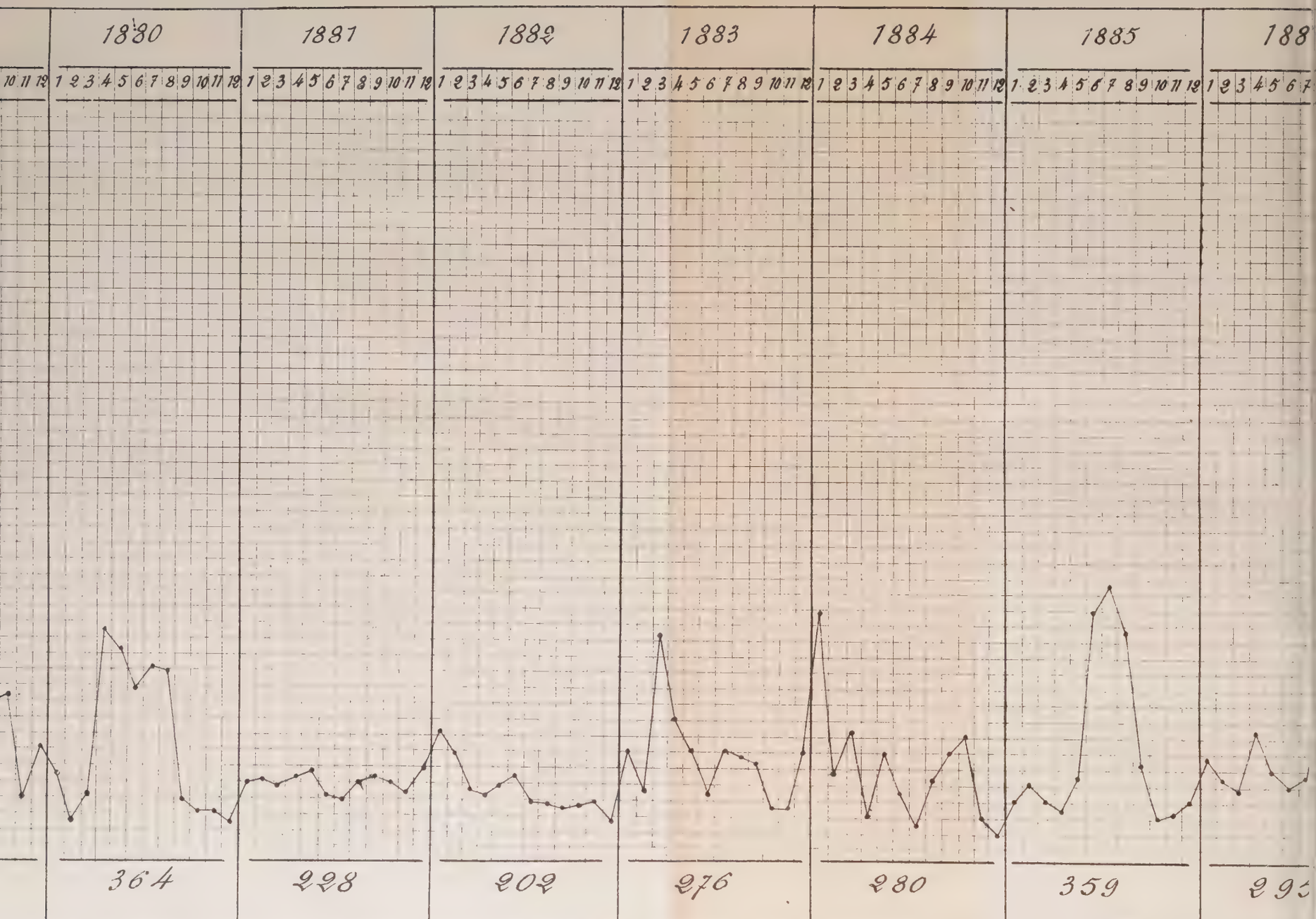
Vu et approuvé :
Montpellier, le 14 mars 1891.

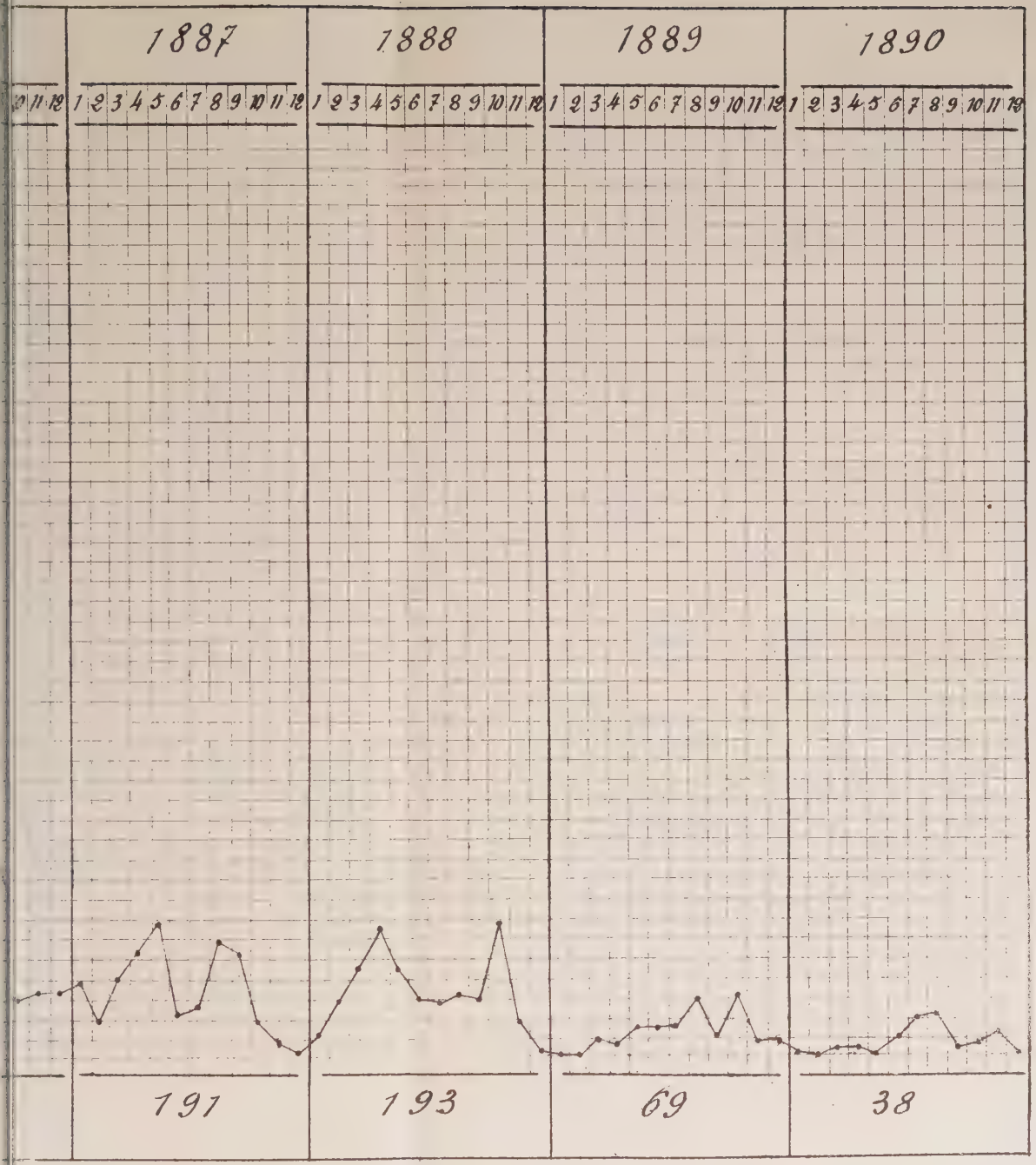
*Le Doyen,*
A. CASTAN.

# Courbe des Cas observés au 4e Régim

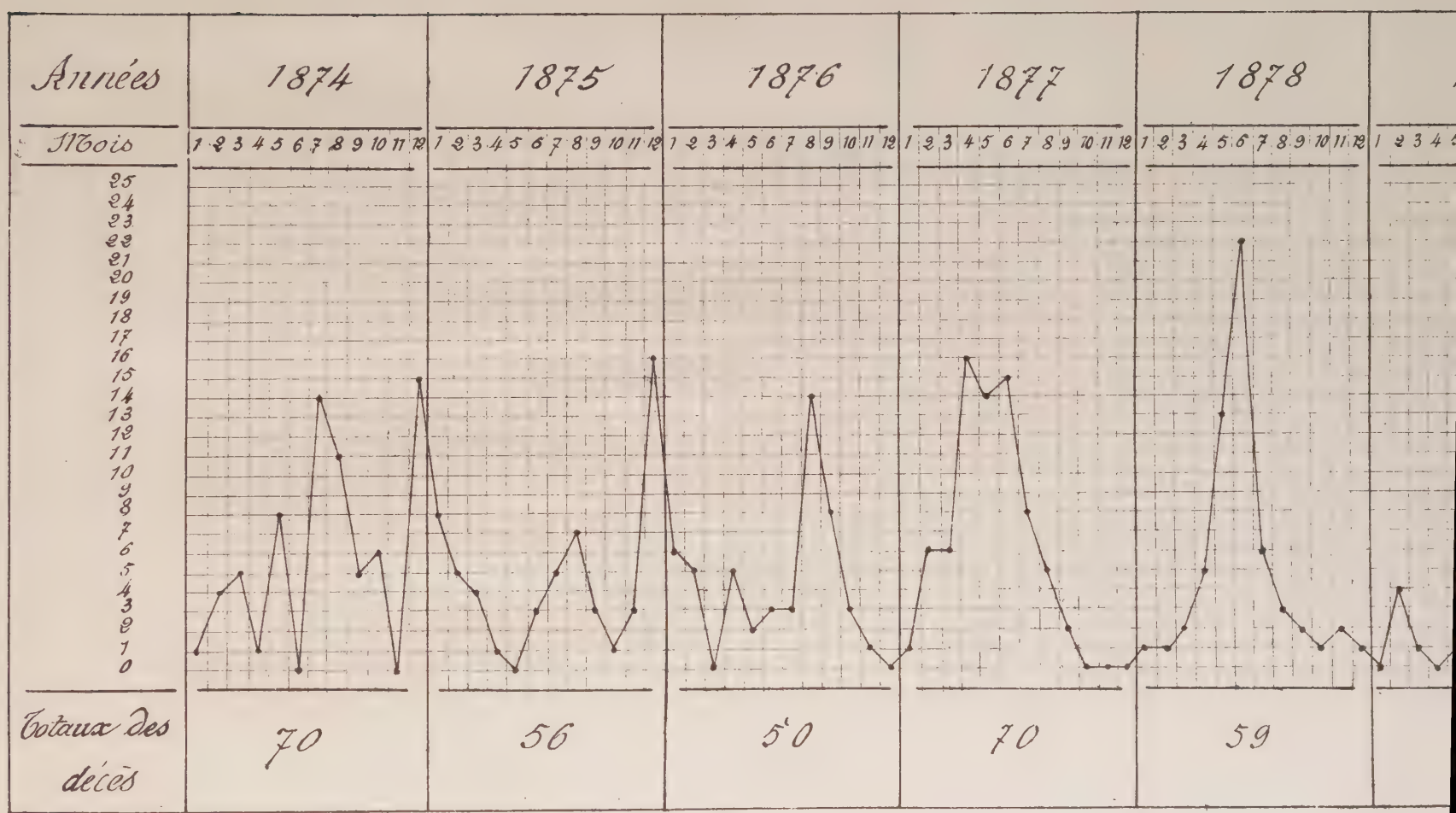


d'Infanterie de Marine, de l'année 1874 à l'année 1890 inclusiv

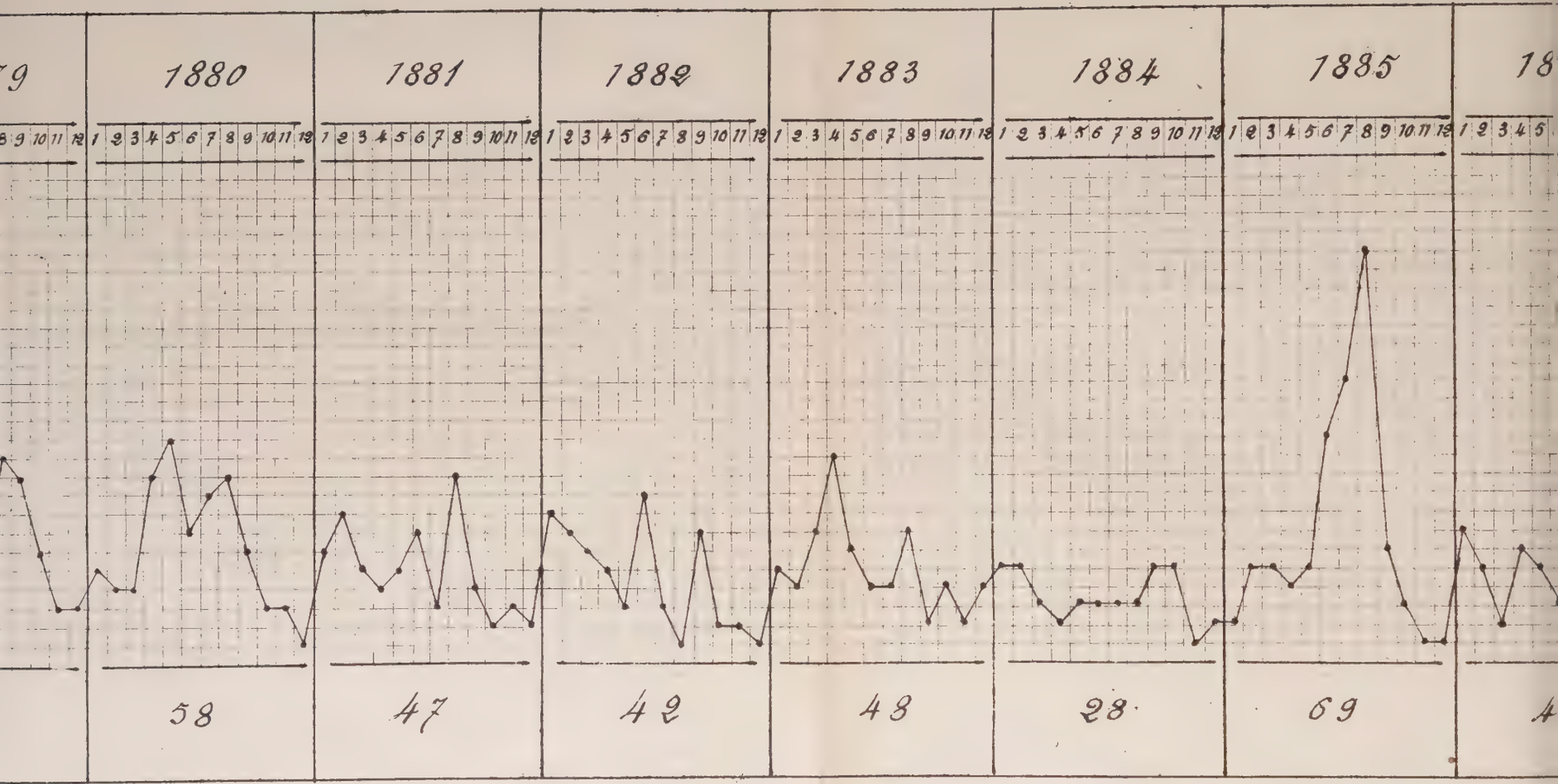



1887
1888
1889
1890
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
191
193
69
38

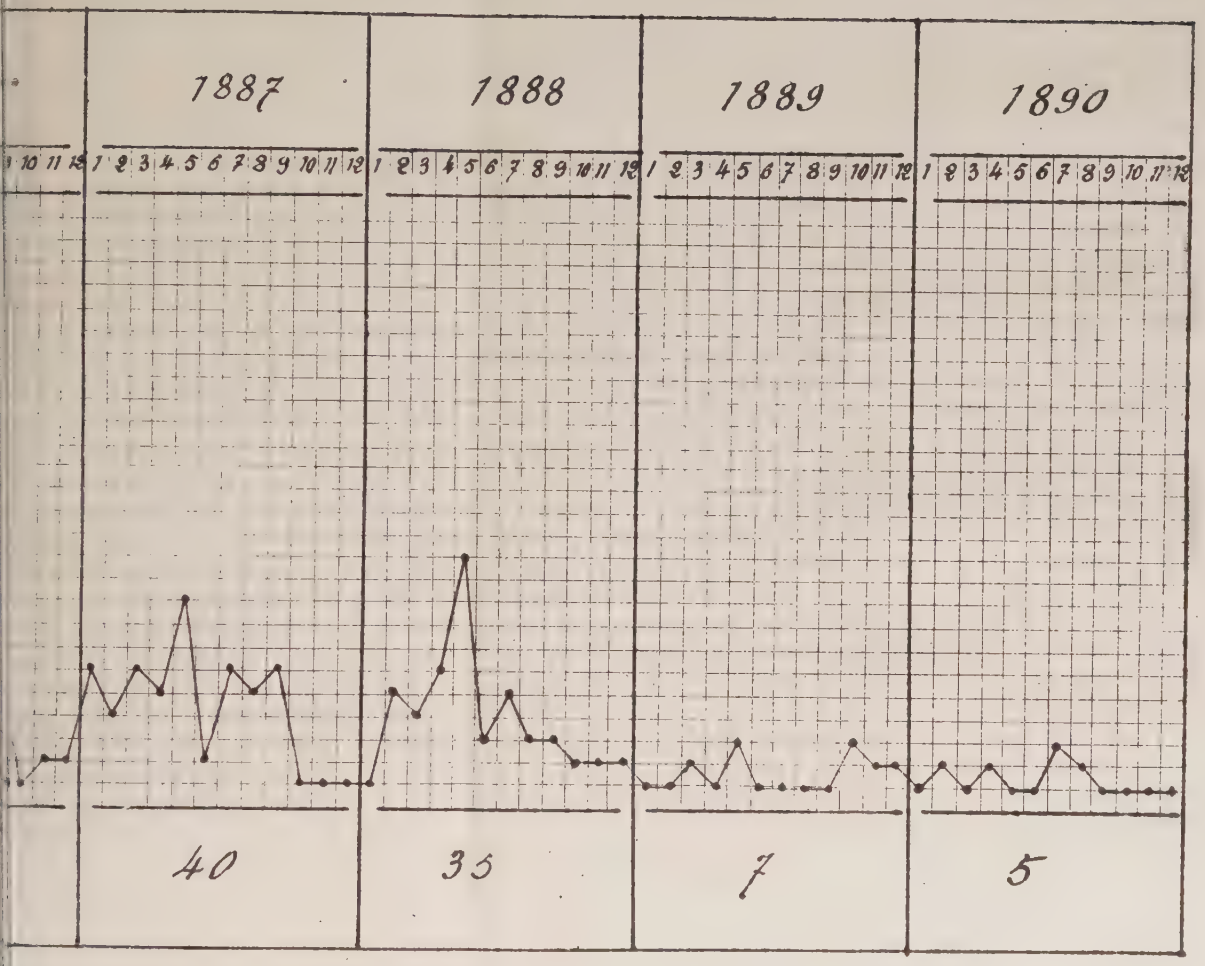
# Courbe de la Mortalité par Fièvre typhoïde au

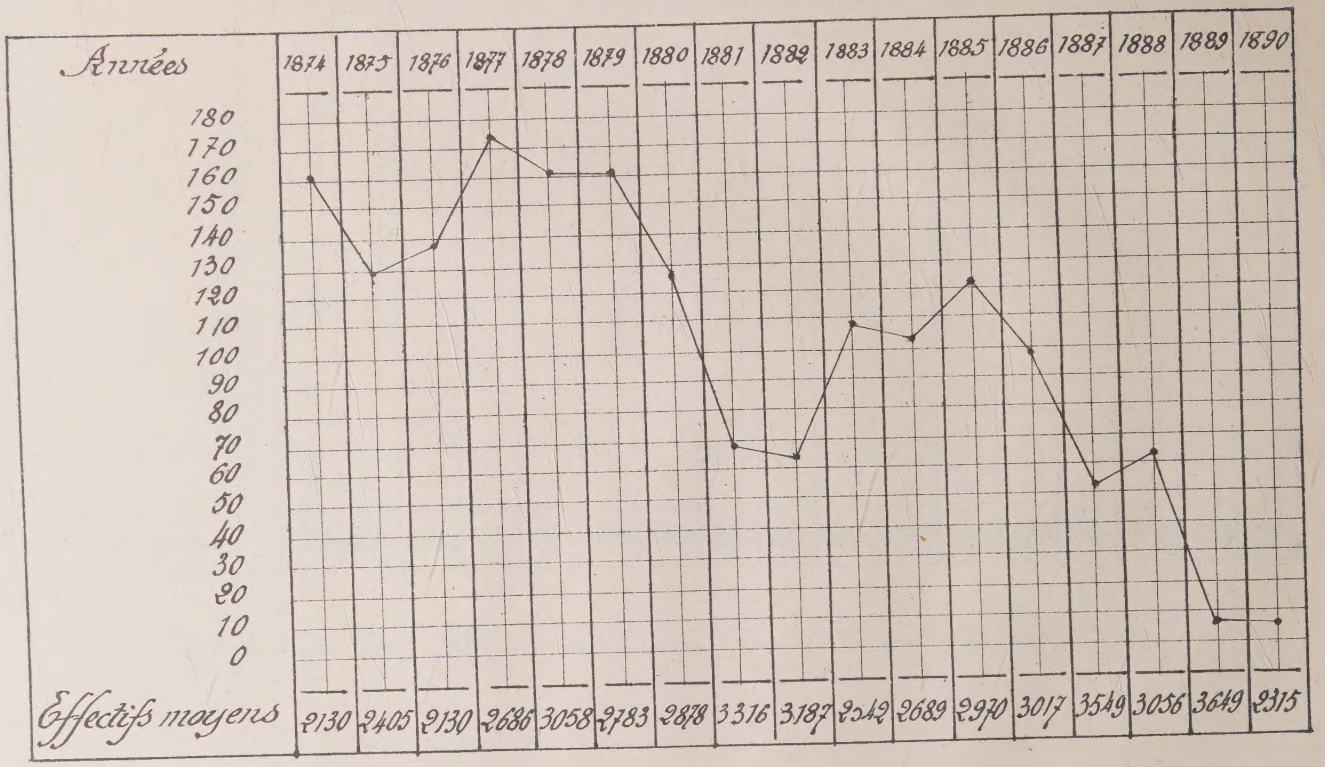


Régiment d'Infanterie de Marine, de l'année 1874 à l'année 189

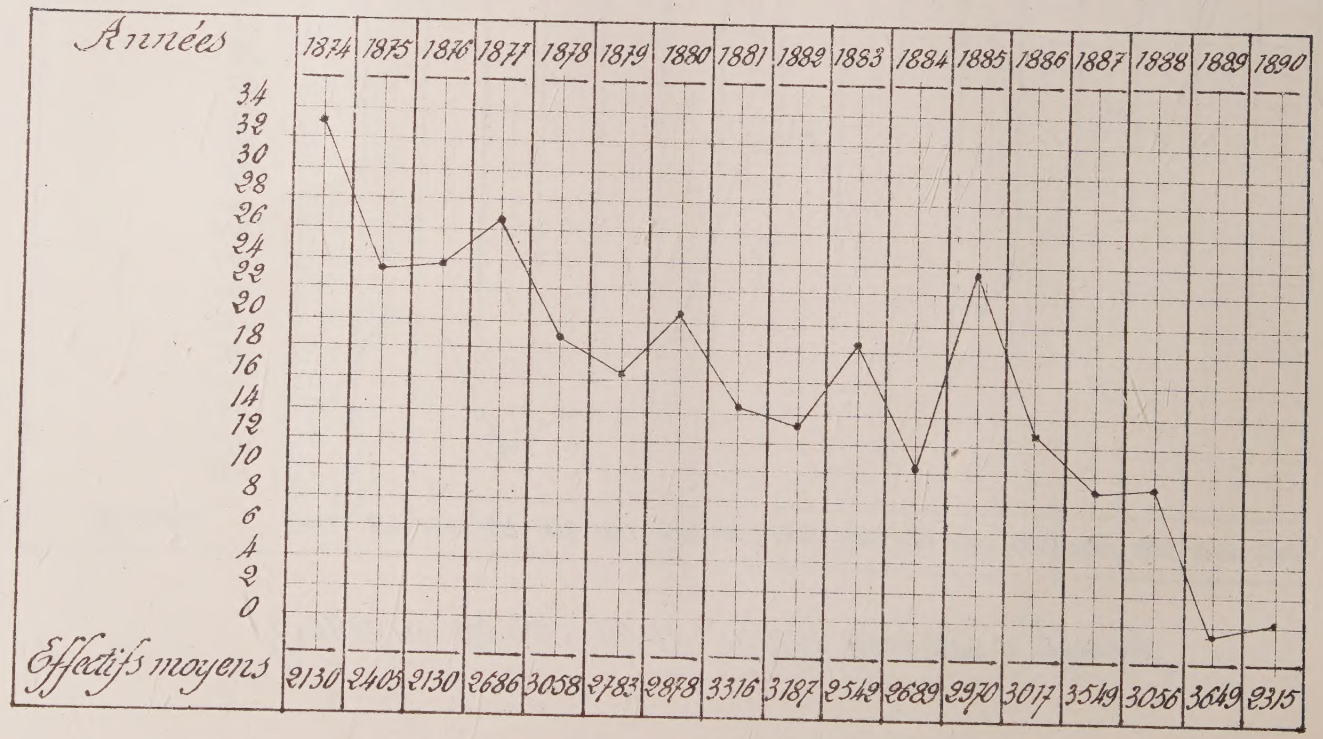


*nclusivement.*

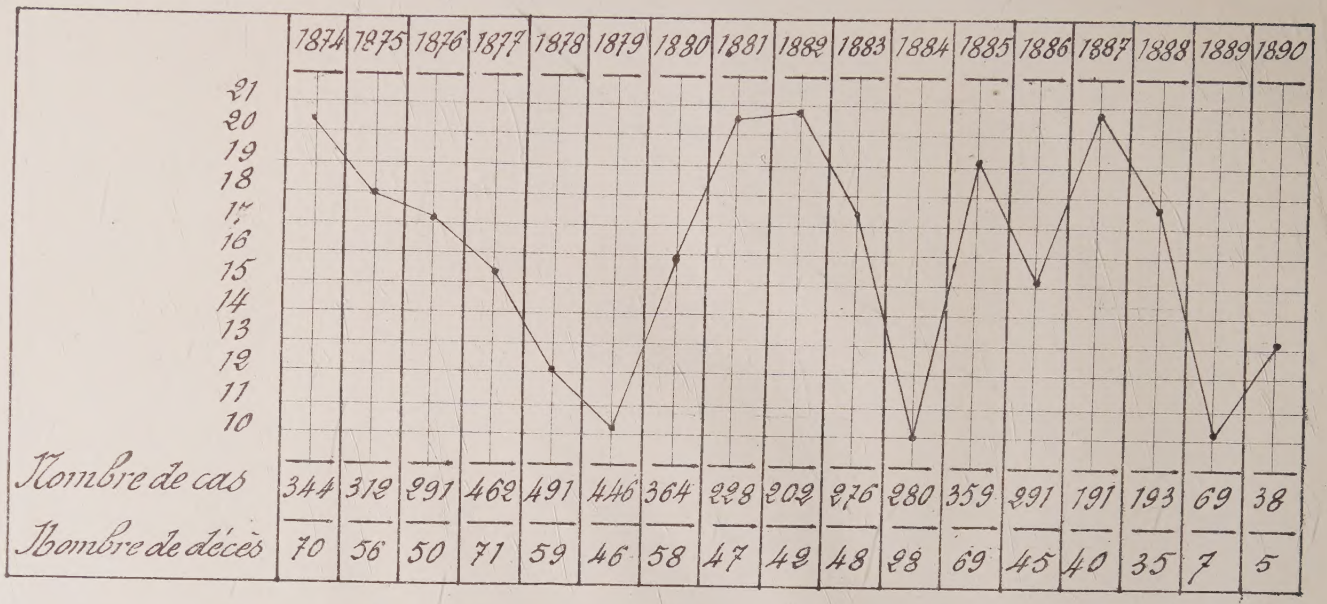



Nombre de cas pour mille hommes d'effectif.
Années
1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Effectifs moyens
2130 2405 2130 2686 3058 2783 2878 3316 3187 2542 2689 2970 3017 3549 3056 3649 2315

Nombre de décès pour mille hommes d'effectif



# Mortalité pour cent cas de Fièvre typhoïde




| | 1874 | 1875 | 1876 | 1877 | 1878 | 1879 | 1880 | 1881 | 1882 | 1883 | 1884 | 1885 | 1886 | 1887 | 1888 | 1889 | 1890 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de cas | 344 | 312 | 291 | 462 | 491 | 446 | 364 | 228 | 202 | 276 | 280 | 359 | 291 | 191 | 193 | 69 | 38 |
| Nombre de décès | 70 | 56 | 50 | 71 | 59 | 46 | 58 | 47 | 42 | 48 | 28 | 69 | 45 | 40 | 35 | 7 | 5 |